Signature Series™

Regulador de corriente constante tipo tiristor (CCT) L-828 y L-829 enfriado por aire

(4-30 kW/6,6 A y 20 A)

Manual de instrucciones

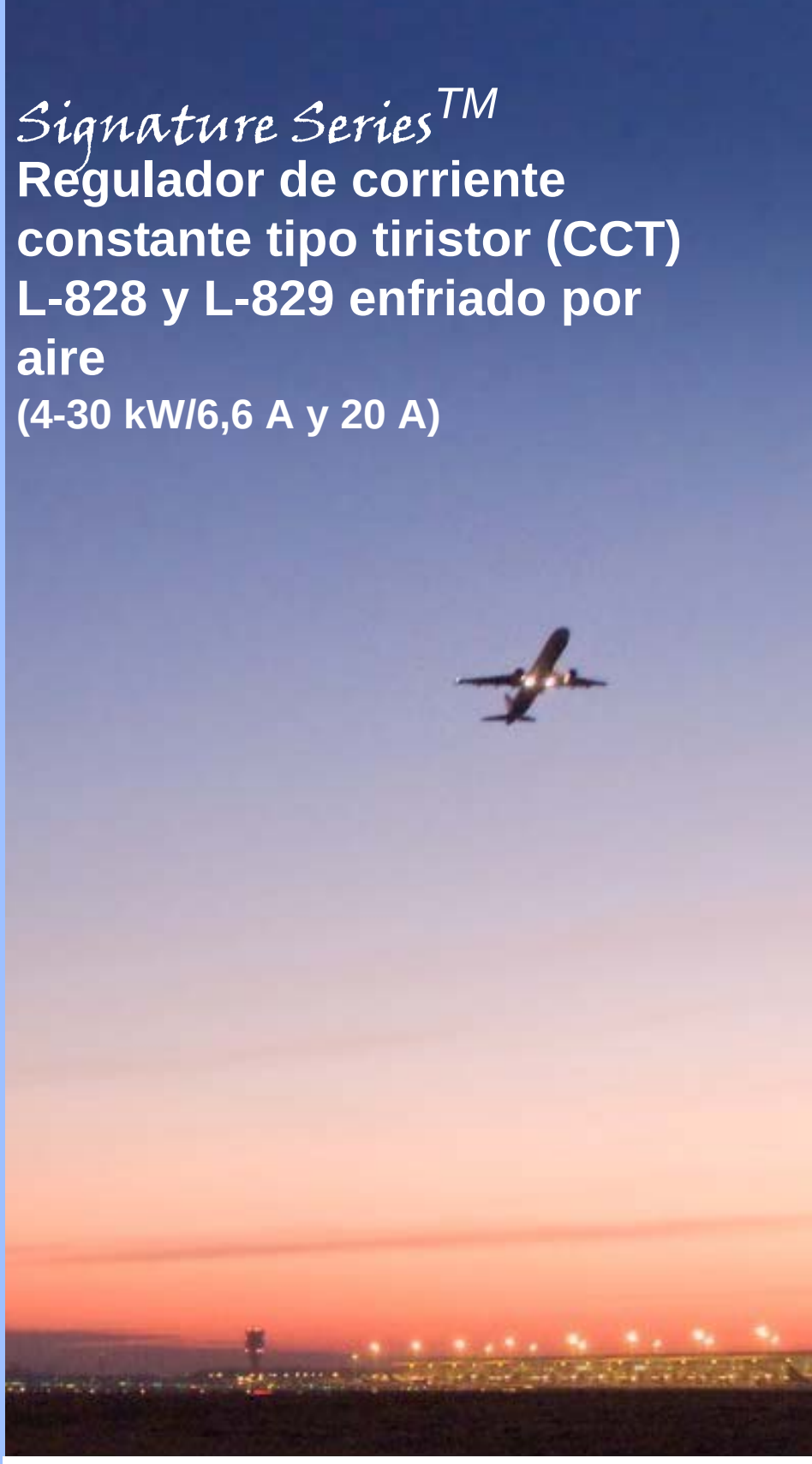
96A0296

Consérvelo para uso futuro.

Publicado: 3 de septiembre de 2002

Rev. P, 5/15/12

Certificado por ETL según especificación de la FAA AC 150/5345-10 (versión actual)



ADB

Airfield Solutions

Cláusula de exención de responsabilidad

Este manual podría contener imprecisiones técnicas o errores tipográficos. ADB Airfield Solutions se reserva el derecho a revisar los contenidos de este manual ocasionalmente sin obligación de notificar a ninguna persona de tal actividad.

Los detalles y valores que se proporcionan en este manual se han compilado con sumo recaudo. Sin embargo, no son vinculantes y ADB Airfield Solutions declina toda responsabilidad por daños o perjuicios ocasionados como resultado de la dependencia en la información aquí suministrada o el uso de productos, procesos o equipamiento a los que este manual haga referencia. No se garantiza que el uso de la información o de los productos, procesos o equipamiento a los que este manual haga referencia no infrinja las patentes o derechos de terceras personas.

Garantías

Los productos del fabricante ADB Airfield Solutions están garantizados contra defectos mecánicos, eléctricos y físicos (sin incluir lámparas) durante el período de un año a partir de la fecha de instalación o por un máximo de 18 meses a partir de la fecha del envío. Garantizamos la comerciabilidad de dichos productos y aseguramos que son aptos para los objetivos para los que se fabricaron.

ADB Airfield Solutions corregirá mediante reparación o sustitución, a su criterio, el equipamiento o las piezas defectuosas por fallos mecánicos, eléctricos o físicos, siempre que los productos se hayan manipulado y almacenado correctamente antes de la instalación, instalado y operado adecuadamente después de la instalación y siempre que el comprador proporcione a ADB Airfield Solutions un aviso por escrito de tales defectos tras el suministro de los productos al comprador. Consulte el apartado de Seguridad para obtener más información sobre las precauciones de manipulación de los materiales y almacenamiento.

ADB Airfield Solutions se reserva el derecho a examinar los productos tras una reclamación. Todos los productos deben presentarse en el mismo estado en el que se encontraban cuando se descubrió el defecto. ADB Airfield Solutions también se reserva el derecho a solicitar la devolución de los productos para establecer cualquier reclamación.

Las obligaciones de ADB Airfield Solutions bajo esta garantía se limitan a realizar reparaciones o sustituciones en un tiempo razonable tras recibir el aviso escrito y no incluye ningún otro costo, como el de retirada de la pieza defectuosa, instalación del producto reparado, trabajo o daños subsiguientes de cualquier tipo, cuando el remedio exclusivo consista en suministrar piezas nuevas.

La responsabilidad de ADB Airfield Solutions no excederá en ningún caso el precio contractual de los productos denunciados como defectuosos. Toda devolución bajo esta garantía se realizará con cargos de transporte prepagos. En el caso de productos no fabricados, sino vendidos por ADB Airfield Solutions, la garantía se limita a la del fabricante original.

Esta es la única garantía de ADB Airfield Solutions con respecto a los productos. No existe ninguna garantía expresa o de idoneidad para cualquier propósito concreto o implícito, salvo aquellos que se expresan en este documento. Se exime expresamente la responsabilidad de dichas garantías.

Marcas comerciales

Aviso general: aquí se utilizan otros nombres de productos únicamente con propósitos de identificación y pueden ser marcas comerciales de sus empresas respectivas.

Información de propiedad exclusiva

Este documento contiene información de propiedad exclusiva que no deberá utilizarse con ningún otro propósito más que aquellos para los que se hace público, ni reproducirse ni revelarse a terceras personas sin el consentimiento escrito previo de ADB Airfield Solutions.

No puede reproducirse, almacenarse en un sistema de recuperación ni transmitirse en ninguna forma o por ningún medio mecánico, de fotocopia, grabación o ningún otro, ninguna parte de esta publicación sin el permiso previo por escrito de ADB Airfield Solutions. No se asume ninguna responsabilidad con respecto al uso de la información que aquí se incluye. Tampoco se asumirá ninguna responsabilidad por los daños resultantes del uso de la información que aquí se incluye.

ADB Airfield Solutions no será responsable ante el comprador de este producto ni ante terceros por daños, pérdidas, costos o gastos en los que incurra el comprador o terceras personas como resultado de accidentes, mal uso o abuso de este producto o de modificaciones, reparaciones o alteraciones no autorizadas a este producto. ADB Airfield Solutions no será responsable de ningún daño producido por el uso de ninguna opción o piezas que no sean las designadas como productos aprobados.

Copyright © 2010 por ADB Airfield Solutions. Todos los derechos reservados.

1.0: Seguridad 1

1.1 :Para utilizar estos equipos con seguridad 1
1.1.1 :Materiales de referencia adicionales 1
1.1.2 :Personal calificado 1
1.1.3 :Uso específico 1
1.1.4 :Almacenamiento 2
1.1.4.1 :Funcionamiento 2
1.1.4.2 :Precauciones para la manipulación del material 2
1.1.4.3 :Medidas ante el mal funcionamiento de un sistema o de un componente 2
1.1.4.4 :Mantenimiento y reparación 3
1.1.4.5 :Funcionamiento de reguladores con sobrecarga 3

2.0: Introducción 5

2.1 :Acerca de este manual 5
2.1.1 :Cómo trabajar con el manual 5
2.1.2 :Registro de cambios 5
2.2 :Introducción al CCT 6
2.3 :En conformidad con las normas 6
2.4 :Características 6
2.5 :Suministro de electricidad 7
2.5.1 :Control remoto 7
2.5.2 :Distorsión armónica total* (THD, por sus siglas en inglés) 7
2.5.3 :Introducción a la teoría de funcionamiento 7
2.6 :Unidad ACE2 7
2.7 :Condiciones ambientales de operación 8
2.7.1 :Opción de monitoreo 8
2.7.2 :Notas de aplicación 9
2.8 :Teoría de funcionamiento 10
2.8.1 :Circuito de alimentación 10
2.8.2 :Medición de la corriente de salida 10
2.8.3 :Tarjeta PCB de control del CCT 10
2.8.3.1 :Entradas/salidas de la tarjeta PCB 10
2.8.4 :Sistema de circuitos para monitorear la corriente de salida 10
2.8.5 :Detección de posición de control local 11
2.8.6 :Accionamiento del contactor 11
2.8.7 :Detección de posición de control remoto 11
2.8.8 :Protección contra fallas 11
2.9 :CCR L-828 12
2.10 :CCR L-829 13
2.11 :Tablero de control del CCT 14
2.11.1 :Equipo de control avanzado del L-829 (ACE o ACE2) 15
2.12 :Opciones de monitoreo del CCR
L-828 y L-829 16
2.12.1 :Sistema opcional para monitorear la resistencia del aislamiento 16
2.12.2 :Monitor interfaz para escanear ALCMS opcional 16
2.12.3 :Monitor de respuesta para escanear ALCMS opcional 16
2.13 :Disruptor de energía en serie (SCO) opcional 16
2.14 :CCR L-828 (4-70 kW 6,6 A/20 A): Equipos requeridos 16
2.15 :Tamaño de cables de entrada 17
2.16 :Calibración del interruptor de potencia de entrada 17
2.17 :Especificaciones 18
2.17.1 :Rendimiento 18
2.17.2 :Carga reactiva 18
2.17.3 :Carga de resistencia eléctrica 18
2.17.4 :Regulación 19
2.17.5 :Condiciones ambientales de operación 19
2.17.6 :Dispositivos de protección 19
2.17.6.1 :Protección contra circuitos abiertos 19

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

2.17.6.2 :Protección contra sobrecorriente 19
2.17.7 :Voltaje de entrada 19
2.17.7.1 :Amperímetro integrado para lectura de RMS real, L-828 solamente 19
2.17.7.2 :Potencia nominal y voltaje de entrada 19
2.17.8 :Aumento de temperatura 19
2.17.9 :Dimensiones 20
2.17.10 :Peso 20

3.0: Instalación 21

3.1 :Desembalaje 21
3.2 :Instalación 21
3.2.1 :Conexiones del cableado y activación 21
3.3 :Apilado de CCR (opcional) 24
3.4 :Carcasa 27

4.0: Operación 29

4.1 :Introducción 29
4.2 :Procedimientos de control del CCR 29
4.2.1 :Control local 29
4.2.2 :Control remoto 30
4.3 :Procedimiento de apagado del CCR 30
4.4 :Procedimientos de ajuste del CCR 30
4.4.1 :Ajuste de la corriente de salida 31
4.4.1.1 :Tablero de control del regulador (44D1475) 31
4.4.1.2 :Ajustar el tablero de control de sobrecorriente (44D1475) 33
4.4.2 :Ajustar la corriente de salida (44A6546) 34
4.4.2.1 :Ajustar el tablero de control de sobrecorriente (44A6546)..... 35
4.5 :Posiciones de trabajo del SCO 36
4.6 :Notas de aplicación 38
4.7 :Calibración del medidor digital de potencia 39
4.7.1 :Botones de función 39
4.7.1.1 :Pantallas 39
4.7.2 :Calibración 40

5.0: Mantenimiento.....43

5.1 :Introducción al mantenimiento 43
5.2 :Cronograma de mantenimiento 43
5.2.1 :Prueba de cortocircuito 44
5.2.2 :Prueba de circuito abierto 44
5.3 :Solución de problemas 45
5.4 :Introducción 45
5.5 :Solución preliminar de problemas 45
5.6 :Solución de problemas 46
5.6.1 :Fusibles de alimentación de entrada F1 y F2 del L-828 y L-829. 46
5.6.2 :Solución de problemas generales del L-828 52
5.7 :Procedimientos adicionales para la solución de problemas generales del L-829 53
5.8 :Procedimientos para el reemplazo de componentes 54
5.8.1 :Quitar y reemplazar la tarjeta PCB de control del regulador CCT 54
5.8.2 :Quitar y reemplazar la unidad del módulo SCR doble 56
5.8.3 :Quitar y reemplazar el contactor 57
5.8.4 :Quitar y reemplazar supresores de relámpagos de entrada (delante de la placa de soporte de componentes) 58
5.8.5 :Quitar y reemplazar supresores de relámpagos de salida (delante de la placa de soporte de componentes) 58

6.0: Piezas.....61

6.1 :Códigos de pedido de piezas del CCR L-828 y L-829 (4-30 kW) 61

 © 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

6.1.1 :Lista de piezas de ensamble general del CCR L-828 y L-829 (4-30 kW/208-480 VCA) 63
6.1.2 :Piezas de ensamble 63

7.0: Diagramas..... 65

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

1.0 Seguridad

Esta sección contiene instrucciones generales de seguridad para la instalación y el uso de los equipos de ADB Airfield Solutions. Es posible que algunas instrucciones de seguridad no se apliquen a los equipos que se incluyen en este manual. Se incluyen advertencias sobre tareas y equipos específicos en otras secciones de este manual.

1.1 Para utilizar estos equipos con seguridad

AVISO

Lea las instrucciones de seguridad por completo antes de comenzar la instalación.

- Consulte la Circular de asesoramiento AC 150/5340-26 de la FAA, Mantenimiento de las instalaciones de ayuda visual en aeropuertos, para obtener las instrucciones sobre precauciones de seguridad.
- Cumpla con todas las normas de seguridad. Para evitar lesiones, siempre desconecte la alimentación eléctrica antes de establecer conexiones con cables o de tocar alguna pieza. Consulte la Circular de asesoramiento AC 150/5340-26 de la FAA.
- Familiarícese con las instrucciones generales de seguridad de esta sección antes de instalar, utilizar y realizar tareas de mantenimiento o reparaciones en estos equipos.
- Lea y siga cuidadosamente las instrucciones incluidas en este manual para realizar tareas específicas y trabajar con equipos específicos.
- Ponga este manual a disposición del personal que instale, utilice y realice tareas de mantenimiento o reparaciones en estos equipos.
- Siga todos los procedimientos de seguridad aplicables requeridos por su compañía, normas industriales y del gobierno u otros organismos reguladores.
- Instale todas las conexiones eléctricas según los códigos locales.
- Utilice solo cable eléctrico de suficiente calibre y aislamiento para contener la demanda de corriente nominal. Todo el cableado debe cumplir con los códigos locales.
- Guíe el cableado por un lugar protegido. Asegúrese de que ningún equipo en movimiento dañe el cable.
- Proteja los componentes contra daños, desgaste y temperaturas extremas.
- Deje libre un espacio amplio para realizar tareas de mantenimiento, tener acceso al panel y retirar la cubierta.
- Proteja los componentes contra daños, desgaste y temperaturas extremas.
- Deje libre un espacio amplio para realizar tareas de mantenimiento, tener acceso al panel y retirar la cubierta.
- Proteja los equipos que cuentan con dispositivos de seguridad tal como se especifica en las normas de seguridad aplicables.
- Si los dispositivos de seguridad se deben retirar para su instalación, instálelos inmediatamente después de haber completado el trabajo y compruebe su correcto funcionamiento antes de volver a alimentar el circuito.

1.1.1 Materiales de referencia adicionales

- C22.1 Código Eléctrico Canadiense (última revisión)
- NFPA 70B, Mantenimiento de equipos eléctricos.
- NFPA 70E, Requisitos de seguridad eléctricos para lugares de trabajo de los empleados.
- ANSI/NFPA 79, Estándares eléctricos para herramientas de máquinas para trabajos con metal.
- OSHA 29 CFR, Parte 1910, Estándares de Seguridad y salud en el trabajo.
- Códigos y estándares eléctricos nacionales y locales.

1.1.2 Personal calificado

El término **personal cualificado** se define como las personas que tienen un conocimiento meticuloso de los equipos, así como también de su funcionamiento, mantenimiento y reparación seguros. El personal cualificado es físicamente capaz de realizar las tareas requeridas, está familiarizado con las normas de seguridad pertinentes y se ha capacitado para instalar, hacer funcionar, realizar tareas de mantenimiento y reparar los equipos de forma segura. Es responsabilidad de la compañía poner en funcionamiento estos equipos para garantizar que el personal cumpla con estos requisitos.

Siempre utilice equipos de protección individual (EPI) y cumpla con las prácticas de trabajo eléctrico seguro.

1.1.3 Uso específico

AVISO

El uso de los equipos de otras formas distintas a las descritas en este manual puede resultar en lesiones, en la muerte o en daños en los equipos y en la propiedad. Utilice estos equipos solo como se describe en este manual.

ADB Airfield Solutions no se puede hacer responsable de lesiones o daños resultantes de usos indebidos para los que no se han diseñado estos equipos. Este equipo está diseñado y se ha concebido únicamente para el propósito descrito en este manual. Los usos no descritos en este manual se consideran indebidos y pueden resultar en lesiones personales graves, en la muerte o en el daño en los equipos y en la propiedad. Las siguientes acciones se consideran usos no concebidos:

- Realizar cambios a los equipos que no se recomiendan o no se describen en este manual, o utilizar piezas de sustitución que no son originales de ADB Airfield Solutions.
- No asegurarse de que los equipos auxiliares cumplan con los requisitos de los entes reguladores, los códigos locales y todas las normas de seguridad aplicables.
- Utilizar materiales o equipos auxiliares que no son apropiados o no son compatibles con los equipos de ADB Airfield Solutions.
- Permitir que el personal no cualificado realice cualquier tarea.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos reservados

1.1.4 Almacenamiento

PRECAUCIÓN

Si el equipo se debe almacenar antes de su instalación, deberá protegerse contra las inclemencias climáticas, la condensación y el polvo.

Incumplimiento de los procedimientos El incumplimiento de esta instrucción puede resultar en lesiones o daños en los equipos.

1.1.4.1 Funcionamiento

AVISO

- Únicamente el personal cualificado, físicamente capaz y sin impedimentos en su juicio o en sus tiempos de reacción, debe hacer funcionar estos equipos.
- Lea todos los manuales de los componentes del sistema antes de poner en funcionamiento estos equipos. La comprensión exhaustiva de los componentes del sistema y de su funcionamiento permitirá que el personal calificado opere el sistema de manera segura y eficiente.
- Antes de iniciar estos equipos, compruebe los interruptores de seguridad eléctricos, los sistemas de detección de incendios y los dispositivos de protección tales como paneles y cubiertas. Asegúrese de que todos los dispositivos funcionen correctamente. De no ser así, no ponga el sistema en funcionamiento. No desactive ni puentee los interruptores de seguridad eléctricos ni los interruptores de desconexión eléctricos o las válvulas neumáticas bloqueadas.
- Proteja los equipos que cuentan con dispositivos de seguridad tal como se especifica en las normas de seguridad aplicables.
- Si los dispositivos de seguridad se deben retirar de la instalación, instálelos inmediatamente después de completar el trabajo y compruebe que funcionen correctamente.
- Guíe el cableado por un lugar protegido. Asegúrese de que ningún equipo en movimiento dañe el cable.
- Nunca active los equipos si sabe que no funcionan correctamente.
- No ponga en funcionamiento ni realice tareas de mantenimiento en equipos eléctricos si hay agua en el área circundante.
- Utilice estos equipos únicamente en los ambientes para los que se ha evaluado. No ponga en funcionamiento estos equipos en ambientes húmedos, inflamables o explosivos a no ser que se haya evaluado su funcionamiento con seguridad en estos ambientes.
- Nunca toque conexiones eléctricas expuestas en los equipos mientras se encuentren en funcionamiento (ON).

1.1.4.2 Precauciones para la manipulación del material

PRECAUCIÓN

Estos equipos pueden contener dispositivos sensibles a la electricidad estática.

- Protéjalos de la descarga electrostática.
- Los módulos electrónicos y los componentes solo se deben tocar cuando no exista otra opción. Por ejemplo, para soldarlos o para sustituirlos.
- Antes de tocar cualquier componente del armario, deberá poner su cuerpo al mismo potencial eléctrico que el del armario. Para hacerlo, toque una parte que conduzca la electricidad conectada a tierra.
- No ponga los módulos electrónicos o los componentes en contacto con materiales altamente aislantes como hojas de plástico o prendas de fibra sintética. Colóquelos boca abajo en superficies conductoras.
- La punta del soldador se debe conectar a tierra.
- Los módulos electrónicos y los componentes se deben almacenar y transportar en embalajes conductivos.

1.1.4.3 Medidas ante el mal funcionamiento de un sistema o de un componente

AVISO

- No ponga en funcionamiento un sistema que contenga componentes que no funcionen correctamente. Si un componente no funciona correctamente, apague el sistema de inmediato (OFF).
- Desconecte y bloquee la alimentación eléctrica.
- Solo permita que el personal cualificado realice reparaciones. Repare o reemplace el componente que presenta fallas de conformidad con las instrucciones que se incluyen en el manual correspondiente.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos reservados

1.1.4.4 Mantenimiento y reparación

AVISO

Solo permita que el personal cualificado realice las tareas de mantenimiento, reparación y solución de problemas.

- Únicamente las personas que cuentan con el entrenamiento adecuado y que están familiarizadas con los equipos de ADB Airfield Solutions poseen autorización para realizar tareas de mantenimiento.
- Desconecte y bloquee la alimentación eléctrica.
- Siempre utilice los dispositivos de seguridad cuando manipule estos equipos.
- Siga los procedimientos de mantenimiento recomendados en los manuales del producto.
- No realice tareas de mantenimiento en ningún equipo a no ser que otra persona entrenada en primeros auxilios y RCP esté presente.
- Conecte todos los cables de tierra y los cables desconectados de los equipos después de realizar tareas de mantenimiento. Conecte a tierra todo equipo conductor.
- Únicamente utilice piezas de repuesto aprobadas por ADB Airfield Solutions. El uso de piezas no aprobadas o la realización de modificaciones no aprobadas al equipo puede violar la autorización del ente regulador y crear situaciones de riesgo.
- Compruebe los sistemas de los interruptores de seguridad eléctricos periódicamente para asegurar su efectividad.
- No realice tareas de mantenimiento en un equipo eléctrico si hay agua en el área circundante. Tenga precaución cuando realice tareas de mantenimiento en un equipo que se encuentre en un ambiente con un alto grado de humedad.
- Utilice herramientas con mangos aislantes cuando manipule equipos eléctricos.

1.1.4.5 Funcionamiento de reguladores con sobrecarga

AVISO

- El funcionamiento de un regulador con sobrecarga en cualquier punto puede provocar fallas o daños en el equipo.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos reservados

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos reservados

2.0 Introducción

Manual del usuario del regulador de corriente constante tipo tiristor (CCT, por sus siglas en inglés) L-828 y L-829 enfriado por aire (4-30 kW).

2.1 Acerca de este manual

El manual muestra la información necesaria para lo siguiente:

- Realizar la instalación.
- Llevar a cabo el mantenimiento.
- Solucionar problemas en el regulador de corriente constante tipo tiristor (CCT) L-828 y L-829.

2.1.1 Cómo trabajar con el manual

1. Familiarícese con la estructura y el contenido.
2. Realice las acciones en su totalidad y en el orden especificado.

2.1.2 Registro de cambios

Página	Rev.	Descripción	N.º EC	Verificado	Aprobado	Fecha
	A	Manual publicado.	00915	JG	WT	03/09/02
Todas	B	Se cambió toda la información y las referencias al tablero del controlador regulador universal (URC, por sus siglas en inglés) y se reemplazó con tablero de control del CCT.	01090	JR	WT	09/06/03
7-3, 7-6	C	Se modificó tabla de número de piezas del rectificador controlado de silicio (SCR, por sus siglas en inglés) en pág. 7-3 y leyendas de Fig. 7-2 en pág. 7-6.	01151	JR	WT	03/11/03
Todas	D	Se modificó manual para incluir reguladores de corriente constante (CCR, por sus siglas en inglés) de 20 A.	01205	ED	WT	27/01/04
2-14	E	Se cambiaron dimensiones en Tabla 2-12.	01455	WT	WT	29/08/05
4-10 a 4-14 3-4	F	Se agregó Calibración del medidor digital de potencia y tabla de entradas y salidas.	01448 01364	WT	WT	08/09/05
3-3 8-2, 8-3, 8-4	G	Se agregaron diagramas e instrucciones para conectar el CCR al equipo de control avanzado remoto (ACE, por sus siglas en inglés). Se modificó la Fig. 8-1 y se agregó la Fig. 8-2.	01345	WT	WT	27/09/05
3-4, 4-6	H	Se eliminaron referencias al CCT en Tabla 3-4. Se agregó tabla e instrucciones para reducir consumo de energía en Tabla 4-7.	01498	BB/WT	WT	23/06/06
2-4, 2-11, 2-12, 4-3 a 4-6, 7-3 a 7-7, 8-2 a 8-4	I	Se reemplazó tarjeta PCB 44D1475 por 44A6546. Se actualizaron límites de corriente en Tabla 2-9. Se actualizó entrada de energía con protección contra relámpagos como estándar según 10F. Se actualizaron instrucciones de configuración de corriente. Se actualizó diagrama de cableado y repuestos.	01829	JJR	JJR	14/09/07
4-6	J	Se actualizaron instrucciones de ajuste por sobrecorriente.	n/d	JJR	JJR	17/09/07
2-2, 2-4, 2-8, 2-15, 4-2, 6-5, 7-2, 7-3, 8-1	K	Se agregó referencia a manual de ACE2 96A0357 y se actualizaron los pesos. Se agregaron notas y repuestos para la entrada de energía con protección contra relámpagos.	01877	JC	JC	07/01/08
	L	ADB				16/12/09
Todas	M	Se agregó nueva información básica, se actualizaron planos y piezas.		JC	JR	17/08/10
Todas	N	Nuevo formato y actualización de todo el manual.	3286	JC	JR	09/06/11
Portada	O	Foto de portada, se agregó operación de 380 V 50/60 Hz para Brasil.		JC	JR	15/02/12
Todas	P	Se actualizaron incongruencias menores.	3573	JC	JR	22/02/12

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

2.2 Introducción al CCT

ADVERTENCIA

Antes de comenzar con la instalación, lea las instrucciones en su totalidad.

Esta sección describe los reguladores de corriente constante (CCR) tipo tiristor *Signature Series*, L-828 y L-829, de ADB Airfield Solutions. Estos CCR han sido fabricados de acuerdo con la especificación de la FAA AC 150/5345-10 (última edición).

2.3 En conformidad con las normas

FAA

L-828/L-829 AC 150/5345-10 (Edición actual) Certificado por ETL

ICAO

Manual de diseño de aeródromos Parte 5, párrafos 3.2.1.4 a 3.2.1.6

Militares

UFC 3-535-01; NAVAIR 51-50AAA-2

Usos

Proporciona tres o cinco niveles de corriente de salida de precisión para alimentar circuitos de iluminación en serie en pistas de aterrizaje y despegue, y en pistas de rodaje de aeropuertos.

2.4 Características

- La operación de estado sólido sin relés elimina las fallas mecánicas.
- La unidad ACE^{TM} integrada opcional ofrece la más alta tecnología en control remoto y capacidad de monitoreo del L-829. El modo de “ciclo” único permite mostrar de forma alternada el valor real de la raíz cuadrada media (RMS, por sus siglas en inglés) del voltaje y la corriente de salida, los VA, el wattaje, las lámparas fundidas y el valor de la resistencia del aislamiento de los circuitos en serie. También proporciona una indicación visual de todos los parámetros monitoreados por la FAA, como circuito abierto, sobrecorriente, pérdida de potencia de entrada, pérdida de voltaje de entrada, VA bajo (caída en VA de carga del 10%), estado remoto/local y corriente de salida incorrecta.
- No hay encendido de entrada en transientes de corriente repentina.
- Para minimizar el espacio de piso requerido en una subestación, los reguladores ADB de 4-30 kW se pueden apilar usando un equipo para apilar o almacenar. Consulte la sección Juegos para obtener detalles.
- Disponible en dos clases y estilos:
  - — Clase 1 = corriente de salida máxima de 6,6 A
  - — Clase 2 = corriente de salida máxima de 20 A (15-30 kW solamente)
  - — Estilo 1 = 3 niveles de luminosidad
  - — Estilo 2 = 5 niveles de luminosidad
- Los contactos de alimentación en el devanado de salida del transformador principal permiten un funcionamiento eficiente (factor de energía primaria alto) en todos los niveles de carga: 10% de los contactos del 10% al 100% en todos los tamaños de CCR.
- Si se produce una pérdida de la potencia de entrada, el funcionamiento se reanuda en cinco segundos luego de restablecerse la potencia de entrada.
- Los niveles de luminosidad se pueden cambiar en el lugar de aplicación (entre 3 y 5 niveles). Se requiere una nueva etiqueta.
- El usuario puede convertir el equipo L-828 en un L-829 agregando una unidad ACE.
- Acabado industrial con pintura esmaltada.
- Incluye entrada y salida de energía con protección contra transitorios.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

2.5 Suministro de electricidad

Entrada de corriente eléctrica
60 Hz, una sola fase disponible en 208, 220, 240, 347, 380 y 480 VCA.

50 Hz, una sola fase disponible en 208, 220, 230, 240, 380 y 400 VCA (380 y 400 VCA 6,6 A solamente).

Factor de potencia*
0,90 mínimo para 4 kW a 10 kW
0,95 mínimo para 15 kW a 30 kW

Rendimiento
90% mínimo para 4 a 20 kW
92% mínimo para 30 kW

* Probado con carga resistiva eléctrica al 100% según FAA AC 150/5345-10 (Edición actual).

2.5.1 Control remoto

120 VCA, 50/60 Hz o +48 VCC, ±10%

2.5.2 Distorsión armónica total* (THD, por sus siglas en inglés)

Corriente THD: 10% máximo en el nivel más alto

Voltaje THD: 1,9% máximo en todos los niveles

* Probado con carga resistiva eléctrica al 100% según FAA AC 150/5345-10 (última edición).

2.5.3 Introducción a la teoría de funcionamiento

El sistema de circuitos de retroalimentación para monitoreo y control de estado sólido se utiliza para la regulación de corriente de salida de ±3% y una variación de voltaje de entrada de -5% a +10% del nominal. Si la carga en el regulador varía, una señal de interrupción controlada por el sistema de circuitos de retroalimentación cambia el ángulo de conducción del circuito de control para poder controlar la energía que llega al transformador principal. Esto mantiene la corriente de salida del transformador en el nivel de luminosidad preestablecido.

Para conocer más sobre la teoría de funcionamiento, consulte: “Teoría de funcionamiento” en la página 10.

2.6 Unidad ACE2

La unidad ACE2™ ofrece capacidad de monitoreo del L-829 y capacidad opcional de medición de aislamiento o de monitoreo de entrada del CCR. Cada unidad se instala a nivel local en cada CCR que requiera control remoto o monitoreo, dentro de la subestación eléctrica del sistema de iluminación del aeródromo. El monitoreo de entrada opcional del CCR supervisa lo siguiente:

- Corriente de entrada en CCR
- Voltaje de entrada en CCR
- Voltamperios (VA) de entrada en CCR
- Potencia de entrada (watts) en CCR
- Factor de potencia de entrada en CCR
- % de rendimiento de CCR

La unidad ACE2 también es un componente del sistema de monitoreo y control distribuido de ADB. Cada unidad se puede conectar fácilmente a un Sistema de control y monitoreo de iluminación de aeropuertos (ALCMS, por sus siglas en inglés), con solo agregar cables de comunicación redundantes. Para obtener más información, consulte la página del catálogo 2084 del ACE2 ADB.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

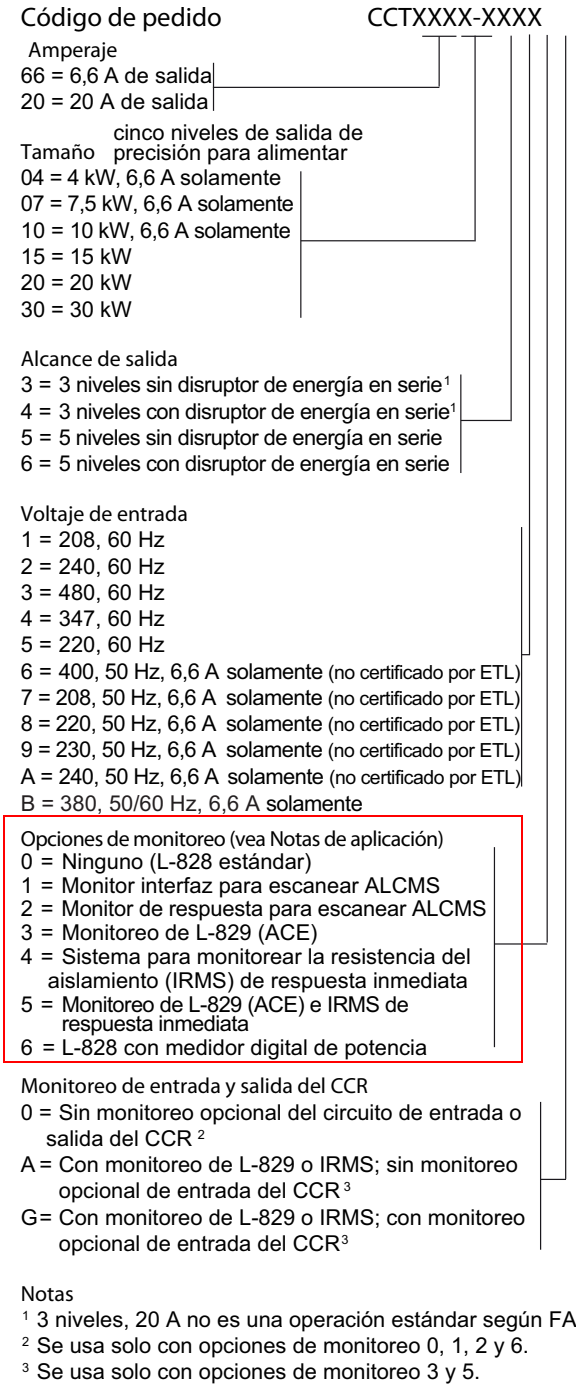
2.7 Condiciones ambientales de operación

- Temperatura: -40 °C a +55 °C (-40 °F a +131 °F)
- Humedad: 10 a 95%
- Altitud: 0 a 6600 ft (2000 m)

2.7.1 Opción de monitoreo

Consulte la Figura 1.

Figura 1: Códigos de pedido del CCT


Código de pedido
CCTXXXX-XXXX
Amperaje
66 = 6,6 A de salida
20 = 20 A de salida
Tamaño
cinco niveles de salida de precisión para alimentar
04 = 4 kW, 6,6 A solamente
07 = 7,5 kW, 6,6 A solamente
10 = 10 kW, 6,6 A solamente
15 = 15 kW
20 = 20 kW
30 = 30 kW
Alcance de salida
3 = 3 niveles sin disruptor de energía en serie1
4 = 3 niveles con disruptor de energía en serie1
5 = 5 niveles sin disruptor de energía en serie
6 = 5 niveles con disruptor de energía en serie
Voltaje de entrada
1 = 208, 60 Hz
2 = 240, 60 Hz
3 = 480, 60 Hz
4 = 347, 60 Hz
5 = 220, 60 Hz
6 = 400, 50 Hz, 6,6 A solamente (no certificado por ETL)
7 = 208, 50 Hz, 6,6 A solamente (no certificado por ETL)
8 = 220, 50 Hz, 6,6 A solamente (no certificado por ETL)
9 = 230, 50 Hz, 6,6 A solamente (no certificado por ETL)
A = 240, 50 Hz, 6,6 A solamente (no certificado por ETL)
B = 380, 50/60 Hz, 6,6 A solamente
Opciones de monitoreo (vea Notas de aplicación)
0 = Ninguno (L-828 estándar)
1 = Monitor interfaz para escanear ALCMS
2 = Monitor de respuesta para escanear ALCMS
3 = Monitoreo de L-829 (ACE)
4 = Sistema para monitorear la resistencia del aislamiento (IRMS) de respuesta inmediata
5 = Monitoreo de L-829 (ACE) e IRMS de respuesta inmediata
6 = L-828 con medidor digital de potencia
Monitoreo de entrada y salida del CCR
0 = Sin monitoreo opcional del circuito de entrada o salida del CCR 2
A = Con monitoreo de L-829 o IRMS; sin monitoreo opcional de entrada del CCR 3
G= Con monitoreo de L-829 o IRMS; con monitoreo opcional de entrada del CCR3
Notas
1 3 niveles, 20 A no es una operación estándar según FAA.
2 Se usa solo con opciones de monitoreo 0, 1, 2 y 6.
3 Se usa solo con opciones de monitoreo 3 y 5.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

2.7.2 Notas de aplicación

0 Ninguno, estándar

L-828 provisto de amperímetro analógico

1 Monitor interfaz para escanear ALCMS (SMI, por sus siglas en inglés)

La opción SMI incorpora reguladores para monitoreo a distancia/local y energía primaria. El relé de contactos secos de la interfaz se conecta a un bloque terminal exclusivo para cada punto monitoreado. Aplicación típica: conectar el CCR L-828 ADB a un ALCMS o a un L-827 fabricado por otros. Tenga en cuenta que esta opción no ofrece transformadores de voltaje o de corriente de salida exclusivos.

2 Monitor de respuesta para escanear ALCMS (SMR, por sus siglas en inglés)

La opción SMR incorpora varios reguladores para monitoreo (incluso a distancia/local de respuesta inmediata [SMR] y energía primaria) y también transformadores de voltaje y corriente de salida del CCR. Todas las señales monitoreadas se conectan a un bloque terminal exclusivo. Aplicación solo para conectar el CCR ADB L-828 al sistema de monitoreo para escanear ALCMS ADB Gen I/II.

3 Monitoreo de L-829 (ACE^{TM})

Incluye el equipo de monitoreo FAA L-829.

Si la aplicación es para conectar a un **ALCMS** ADB L-890: agregue “/A” al final del código de pedido. De ese modo, la unidad ACE se programará para suministrar datos de monitoreo a través de vínculos de comunicación dobles redundantes. Si la aplicación es para un CCR L-829 autónomo: el código de pedido no cambia. La unidad ACE se programa para activar un cierre de contactos secos en caso de falla. De ese modo, la alarma de fallas puede ser conectada a cualquier sistema de monitoreo externo.

4 Sistema para monitorear la resistencia del aislamiento de respuesta inmediata (IRMS, por sus siglas en inglés)

Esta opción incorpora un tablero IRMS en el CCR. Aplicación: conexión a una unidad ACE ADB instalada externamente.

5 El monitoreo de L-829 (ACE) incluye los equipos FAA L-829 y IRMS

- Si la aplicación es para conectar a un **ALCMS** ADB L-890: agregue “/A” al final del código de pedido. De ese modo, la unidad ACE se programará para suministrar datos de monitoreo a través de vínculos de comunicación dobles redundantes.
- Si la aplicación es para un CCR L-829 autónomo con monitoreo de resistencia del aislamiento: el código de pedido no cambia. La unidad ACE se programa para activar un cierre de contactos secos en caso de falla. De ese modo, la alarma de fallas puede ser conectada a cualquier sistema de monitoreo externo.

6 L-828 con medidor digital de potencia

Esta opción reemplaza el amperímetro analógico con un medidor digital de potencia. El medidor digital de energía se utiliza en los CCR L-828 para indicar RMS real de corriente de salida, voltaje, VA y watts. También se puede configurar para activar una alarma en caso de una caída del 10% o 15% en la carga (VA bajo).

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

2.8 Teoría de funcionamiento

Esta subsección describe la teoría de funcionamiento del CCR L-828.

2.8.1 Circuito de alimentación

Consulte la Figura 2. Las líneas de entrada de voltaje constante se alimentan a través de un SCR conectado a un transformador de energía (T1). La salida del T1 alimenta un circuito inductor con un nivel de corriente constante establecido por el interruptor 1. La tarjeta PCB de control del CCT monitorea la corriente inductiva a través de un transformador de corriente de alto voltaje (T2) y regula la corriente inductiva activando y desactivando el SCR según sea necesario para mantener la corriente deseada.

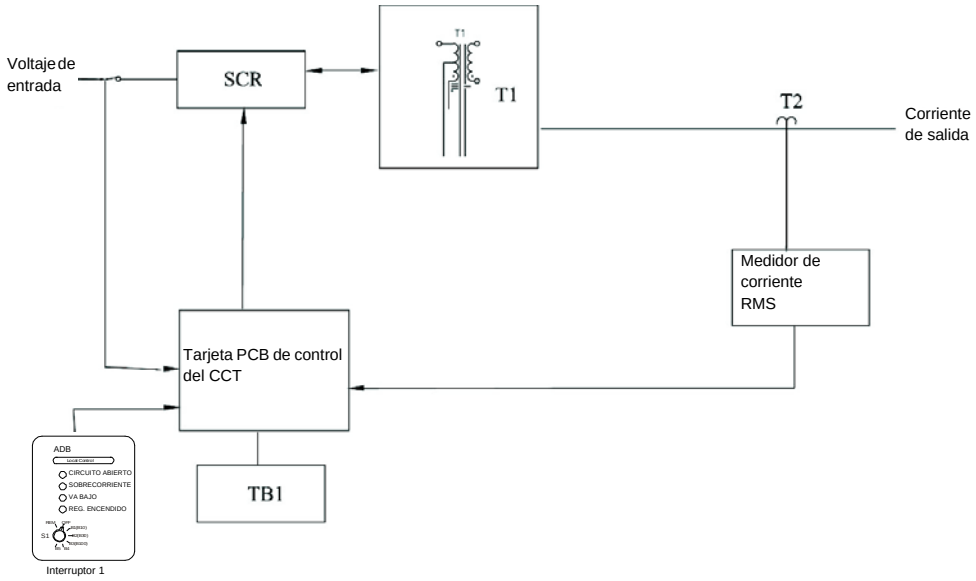
2.8.2 Medición de la corriente de salida

La corriente de salida circula por el transformador de corriente T2. El T2 transmite información sobre la salida de corriente real para el circuito en serie del aeródromo, a la tarjeta PCB de control del CCT y a un amperímetro de lectura de RMS real instalado en el panel delantero para indicar la corriente de salida.

2.8.3 Tarjeta PCB de control del CCT

Consulte la Figura 5. Esta subsección describe el sistema de circuitos de la tarjeta PCB de control del CCT.

Figura 2: Diagrama de bloques del circuito de alimentación del CCR L-828



2.8.3.1 Entradas/salidas de la tarjeta PCB

El URC recibe las entradas que se especifican a continuación. Consulte la Figura 5 en esta sección y la Figura 40 en la sección *Diagramas de cableado*.

- Señales de control local desde el interruptor rotatorio del panel delantero.
- Señales de control remoto desde un control de bloque terminal ubicado en la estructura del L-828 (120 VCA/48 VCC) (TB1).
- Una corriente proporcional a la corriente de salida de un transformador de corriente (T5).
- Ángulo de fase del voltaje de referencia derivado del voltaje de entrada.
- Voltaje de alimentación de 24 VCA de derivación central proveniente de T4.
- El URC suministra las salidas que se especifican a continuación.
- Un contacto para completar el circuito de la bobina del contactor de entrada K1.
- Un contacto para activar el voltaje de CCI remoto en TB1.
- Señales de mando de puerta para el bloque SCR usado para regular la corriente de salida.

2.8.4 Sistema de circuitos para monitorear la corriente de salida

La corriente de salida del sistema es detectada por un transformador de corriente (T2), cuyo secundario se conecta al punto J5-1 y J5-2 en la tarjeta PCB de control del CCT. Para el regulador de 6,6 A, T5 ofrece una reducción de 100:1 de la corriente de retroalimentación. Para los reguladores de 20 A, esta relación es de 300:1. Los niveles de corriente de salida de 1 a 5 corresponden a los niveles de voltaje de 420, 510, 615, 780 y 990 milivoltios, respectivamente.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

2.8.5 Detección de posición de control local

La detección de posición de control local se logra mediante el uso de un interruptor rotatorio instalado en la puerta delantera del CCR. Consulte la Figura 3.

2.8.6 Accionamiento del contactor

El circuito de accionamiento del contactor en la tarjeta PCB de control del CCT atrae al contactor principal K2 causando un cortocircuito en los puntos J3-7 a J3-8.

2.8.7 Detección de posición de control remoto

Cuando la señal de control local para el microcontrolador indica “remoto”, el sistema de circuitos del control remoto está activo, y suministra 120 VCA a la conexión de CCI en TB1. Las entradas del control remoto incorporan supresión de transitorios de corriente y se encuentran aisladas ópticamente del resto de la PCB.

2.8.8 Protección contra fallas

Esta subsección describe la protección contra fallas del CCT.

Protección contra sobrecorriente

El microcontrolador detecta una situación de sobrecorriente comparando la corriente de salida con un valor preestablecido. Si la corriente de salida supera este valor, el controlador apaga el regulador impidiendo el accionamiento del contactor de entrada. Este contactor permanecerá desactivado hasta que el controlador se reanude, ya sea seleccionando la posición OFF (apagado) (de forma remota o local) o desconectando la potencia de entrada durante un mínimo de 2 segundos y volviéndola a conectar. El tablero de control no reconocerá momentáneamente las sobrecorrientes causadas por la conmutación de carga u otras condiciones transitorias.

Protección contra circuitos abiertos

El microcontrolador detecta un circuito abierto mediante la ausencia de corriente en la salida del regulador (esto también detectará un transformador de corriente abierto o cortocircuitado). Si la corriente de salida es inferior a 1,5 A, el controlador apagará el regulador de corriente en un segundo impidiendo el accionamiento del contactor de entrada. Este contactor permanecerá desactivado hasta que el controlador se reanude, ya sea seleccionando la posición OFF (apagado) (de forma remota o local) o desconectando la potencia de entrada durante un mínimo de 2 segundos y volviéndola a conectar.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

2.9 CCR L-828

Consulte la Figura 3. Esta subsección describe el CCR L-828. El L-828 utiliza una tarjeta PCB de control del CCT para ofrecer funciones de regulación y control.

NOTA: La Figura 3 muestra un CCR L-828 CCT de 15 kW/6,6 A. Los otros CCR L-828 (4; 7,5; 10; 20-30 kW/6,6 A/20 A) pueden variar en tamaño y aspecto.

Figura 3: CCR L-828 (4-30 kW/6,6 A)

1. Amperímetro (mostrado) o medidor digital de potencia
2. Interruptor rotatorio

Los CCR L-828 están diseñados para lo siguiente:

- Suministrar tres o cinco niveles de corriente de salida de precisión (6,6 A/20 A máximo) para alimentar circuitos de iluminación en serie en pistas de aterrizaje y despegue y en pistas de rodaje de aeropuertos.
- Regular de forma precisa la corriente de salida dentro de ±1% de los niveles nominales ajustables, sin carga hasta plena carga, con variaciones del voltaje de entrada de -5% a +10% del nominal.
- Mantener los niveles de corriente de salida nominal, aun cuando el 30% de los transformadores de aislamiento del circuito de iluminación en serie alimentados por el regulador tengan secundarios abiertos.

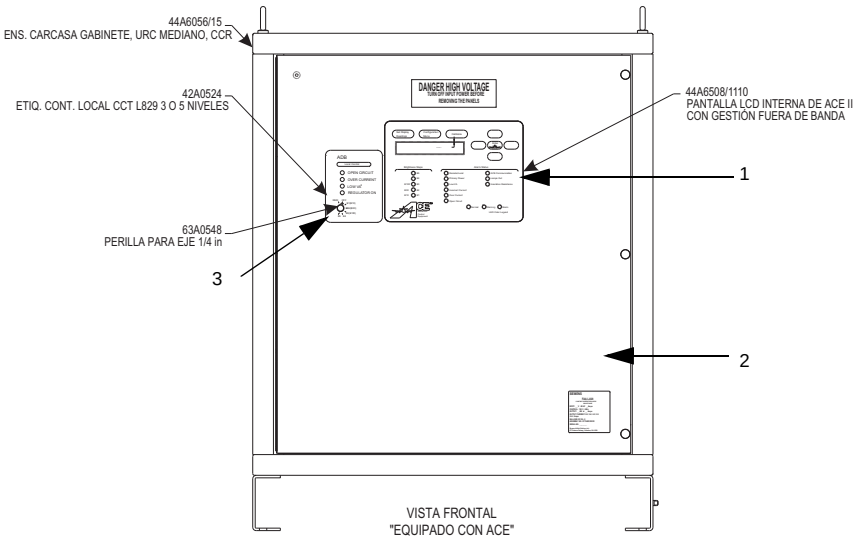
© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

2.10 CCR L-829

Consulte la Figura 4. Esta subsección describe el CCR L-829. El L-829 utiliza una tarjeta PCB de control del CCT para ofrecer funciones de regulación y control. También utiliza el equipo de control avanzado (ACE™ o ACE2™) para funciones de control y monitoreo.

NOTA: La Figura 4 muestra un CCR L-829 (15 kW/6,6 A). Los otros CCR L-829 (4; 7,5; 10; 20-30 kW/6,6 A/20 A) pueden variar en tamaño y aspecto.

Figura 4: CCR L-829 con ACE



1 Pantalla del panel delantero del ACE
2 CCR L-829
3 Interruptor rotatorio

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

2.11 Tablero de control del CCT

Consulte la Figura 5 y la Figura 6 más abajo. El tablero de control del CCT es un tablero de circuito impreso diseñado para ofrecer todas las funciones de control y regulación de los CCR L-828/L-829 tipo tiristor fabricados por ADB Airfield Solutions. Esto se logra con un microcontrolador integrado de 8 bits y un sistema de circuitos de interfaz alojados en un solo tablero de circuito impreso con orificios pasantes. La tarjeta PCB de control realiza las funciones que se detallan a continuación.

- Genera señales de accionamiento del SCR de acuerdo con la configuración deseada de corriente de salida.
- Detecta una sobrecorriente o circuito abierto y apaga el regulador de corriente constante.
- Cuando está en modo remoto, activa el CCI para suministrar 120 VCA a 50 W. El CCI es la fuente de energia para el control remoto.

Figura 5: Tarjeta PCB de control del CCT (44D1475)

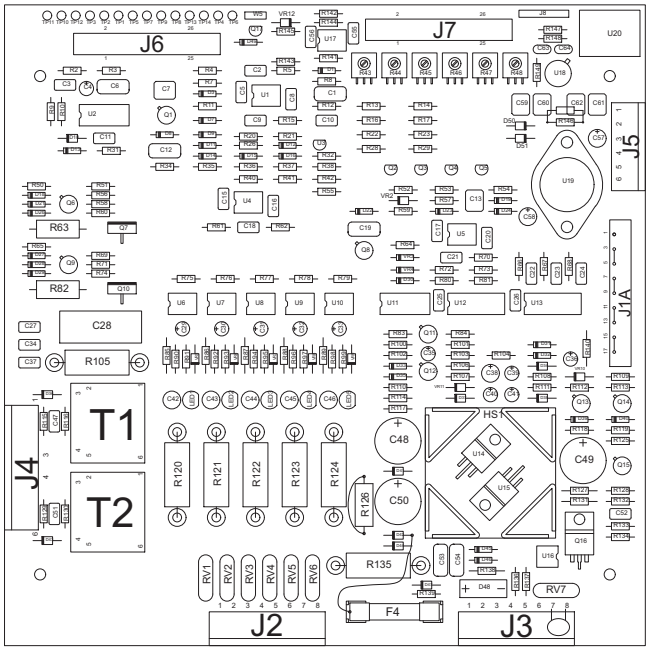


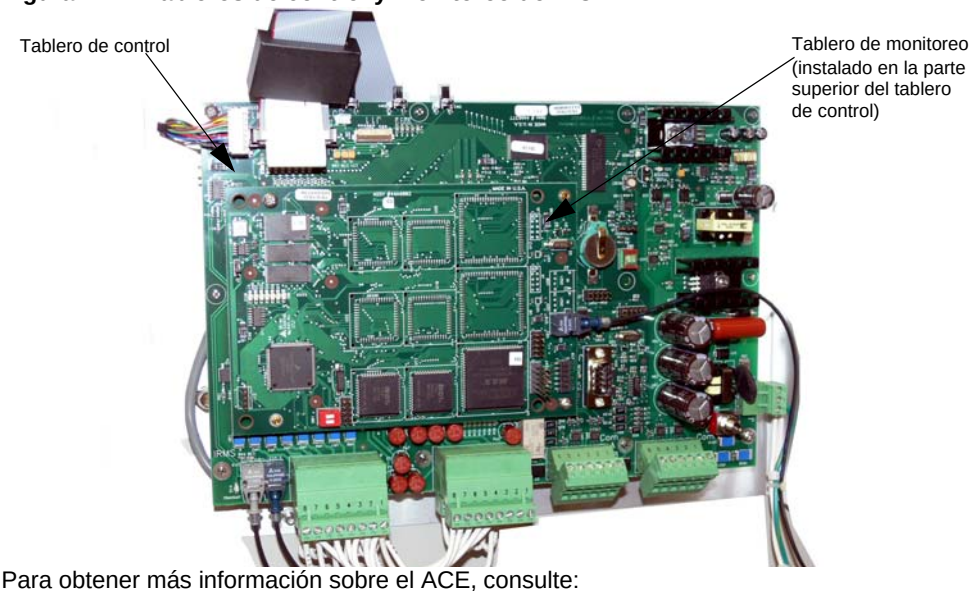
Figura 6: Tarjeta PCB de control del CCT (44A6546)

 © 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

2.11.1 Equipo de control avanzado del L-829 (ACE o ACE2)

Consulte la Figura 4 y la Figura 7. La unidad de control y monitoreo ACE™ (o ACE2™) del L-829 es una unidad de control integrada que se interconecta con cada CCR de forma interna o dentro de un pequeño gabinete externo. Los tableros de circuito impreso del ACE se instalan dentro de un gabinete pequeño y resistente al medio ambiente que se fija directamente a la puerta del CCR L-829. El ACE consta de módulos basados en microprocesadores que procesan las comunicaciones, las órdenes de control, la interfaz de entrada/salida y el modo a prueba de fallas de los elementos controlados en la subestación del sistema de iluminación del aeródromo.

Figura 7: Tableros de control y monitoreo del ACE2



Para obtener más información sobre el ACE, consulte:

- Manual del equipo de control avanzado (ACE) 96A0287 o manual del equipo de control avanzado (ACE2) 96A0357.
- Manual de programación del ACE 96A0348.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

2.12 Opciones de monitoreo del CCR L-828 y L-829

Las opciones de monitoreo del CCR L-829 incluyen el sistema para monitorear la resistencia del aislamiento (IRMS), el monitor interfaz para escanear ALCMS (SMI) y el monitor de respuesta para escanear ALCMS (SMR).

2.12.1 Sistema opcional para monitorear la resistencia del aislamiento

El IRMS solo se utiliza en el L-829. Realiza lecturas de medidas de la resistencia del aislamiento de cables de forma programada y también de forma manual según se requiera. El IRMS ofrece la capacidad para monitorear la degradación a largo plazo en el cableado del circuito en serie del aeródromo, y para mostrar los resultados en la pantalla del panel delantero del CCR L-829.

ADVERTENCIA

Al realizar el mantenimiento de un regulador equipado con un módulo IRMS, asegúrese de desconectar la energía del IRMS desconectando el CCR antes de tocar el tablero del IRMS o cualquiera de los cables o componentes de alto voltaje.

2.12.2 Monitor interfaz para escanear ALCMS opcional

El monitor interfaz para escanear ALCMS es un conjunto de relés que se puede instalar internamente en el panel delantero del CCR. El conjunto de relés consta de cuatro relés y tomacorrientes. El conjunto de relés se utiliza para generar señales de retroalimentación para el multiplexor remoto relacionadas con el funcionamiento de CCR. El conjunto de relés genera respuesta para las siguientes señales: estado remoto/local, estado de mando ENCENDIDO, estado de funcionamiento del regulador y estado de energía primaria.

2.12.3 Monitor de respuesta para escanear ALCMS opcional

El monitor de respuesta para escanear ALCMS incluye el monitor interfaz para escanear más un transformador de corriente (CT, por sus siglas en inglés) y un transformador de voltaje (PT, por sus siglas en inglés). También incluye cargas de resistor y un fusible en el secundario del transformador de voltaje. Las señales diferenciales que indican la corriente y el voltaje del circuito en serie en cuestión se transmiten a los cables apantallados de dos conductores del sistema del monitor de escaneo.

2.13 Disruptor de energía en serie (SCO) opcional

El disruptor de energía en serie (SCO, por sus siglas en inglés) se suele utilizar en aeropuertos que tienen una gran cantidad de circuitos en serie para aislar estos circuitos del CCR durante tareas de mantenimiento o de prueba. También permite medir manualmente la resistencia del circuito en serie conectado a tierra sin desconectar el cable en serie. El SCO tiene un voltaje de servicio nominal de 5 kV y una capacidad de conducción de corriente nominal de 20 A CA.

NOTA: Para obtener más información, consulte el manual del SCO 96A0294.

2.14 CCR L-828 (4-70 kW 6,6 A/20 A): Equipos requeridos

Consulte la Tabla 1 para conocer los equipos requeridos que se suministran.

Consulte la Tabla 2 para conocer los equipos requeridos que no se suministran.

Consulte la Figura 1 sobre información para el pedido.

Tabla 1: Equipos requeridos suministrados

Descripción	Cantidad
Regulador de corriente constante L-828/L-829	Según se requiera en pedido
Manual de instrucciones	1 por CCR en pedido

Tabla 2: Equipos requeridos no suministrados

Descripción	Cantidad
Cable de potencia de entrada. Consulte la Tabla 3.	Según se requiera
Cable de control remoto, AWG 18 mínimo, AWG 14 máximo	Según se requiera
Conductor de tierra, AWG 8 mínimo (6,6 A); AWG 6 mínimo (20 A)	Según se requiera
Cable de carga de salida, AWG 6 mínimo, 5000 VCA, tipo L-824 (6,6 A); AWG 8 mínimo (20 A)	Según se requiera
Cable puente para cortocircuito, AWG 8 mínimo	Según se requiera
Interruptor de seccionamiento o interruptor de circuitos principal	1

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

Descripción	Cantidad
Voltímetro, 60 VCC escala completa	1
Amperímetro, lectura de RMS real, 9 A escala máxima	1
Sonda de corriente tipo inductiva	1
Ohmiómetro	1
Pernos de montaje, ½-16 x 1-1/2 in de largo, arandelas de ½ in estándar y arandelas de fijación	4

2.15 Tamaño de cables de entrada

La Tabla 3 detalla el tamaño recomendado de los cables de la alimentación de entrada correspondiente a la potencia nominal de cada regulador según el voltaje de entrada. Esta recomendación se basa en alambre de cobre certificado para soportar hasta 75 °C según la Tabla 310.16 del Código Eléctrico Nacional (NEC, por sus siglas en inglés).

Tabla 3: Clasificación recomendada para cables de entrada

Potencia nominal	208 VCA	220 VCA	240 VCA	347 VCA	380, 400 VCA	480 VCA
4 kW	AWG 10	AWG 10	AWG 10*	AWG 12*	AWG 12*	AWG 14*
7,5 kW	AWG 6	AWG 8	AWG 8	AWG 8	AWG 8	AWG 10*
10 kW	AWG 4	AWG 6	AWG 6	AWG 8	AWG 8	AWG 10
15 kW	AWG 3	AWG 3	AWG 4	AWG 6	AWG 6	AWG 8
20 kW	AWG 2/0	AWG 1/0	AWG 2	AWG 4	AWG 4	AWG 6
30 kW	AWG 3/0	AWG 3/0	AWG 2/0	AWG 2	AWG 2	AWG 4

*Se aumenta el tamaño de 1 alambre para cumplir con los límites de conductores pequeños de NEC 240.4.D.

2.16 Calibración del interruptor de potencia de entrada

Se recomienda que el interruptor de circuitos en las líneas de la alimentación de entrada tenga una potencia nominal del 125% de la corriente de entrada del CCR, según se indica en la Tabla 4, a menos que los códigos locales exijan un método de clasificación diferente. Consulte el voltaje de entrada y la potencia nominal en kW que figura en la placa de identificación del CCR para determinar la corriente de entrada real a partir de la Tabla 4. Si no existe un interruptor de circuitos de tamaño estándar para un valor del 125%, utilice el interruptor de circuitos del siguiente tamaño estándar que supere este valor.

NOTA: Las corrientes especificadas en la Tabla 4 representan corrientes de entrada reales, basándose en los límites de AC 150/5345-10 para factor de potencia, rendimiento y cantidad de lámparas fundidas, en el peor escenario.

Tabla 4: Corriente y voltaje de entrada en CCR para la potencia nominal del CCR

Potencia nominal	208 VCA	220 VCA	240 VCA	347 VCA	380 VCA	400 VCA	480 VCA
4 kW	27 A	26 A	24 A	16 A	15 A	14 A	12 A
7,5 kW	51 A	48 A	44 A	31 A	28 A	26 A	22 A
10 kW	68 A	65 A	59 A	41 A	37 A	35 A	30 A
15 kW	97 A	92 A	84 A	58 A	53 A	50 A	42 A
20 kW	129 A	122 A	112 A	78 A	71 A	67 A	56 A
30 kW	190 A	179 A	164 A	114 A	104 A	98 A	82 A

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

2.17 Especificaciones

Esta subsección detalla las especificaciones del CCR L-828 y L-829 CCR (4-70 kW 6,6 A/20 A).

Tabla 5: Clase, estilo y potencia nominal

Clase	Corriente de salida máx. CCR L-828/ L-829	Estilo	Niveles de luminosidad	Corriente de salida nominal	Potencia nominal
1	6,6 A	1	3	4,8 A; 5,5 A; 6,6 A	4; 7,5; 10; 15; 20 y 30 kW
		2	5	2,8 A; 3,4 A; 4,1 A; 5,2 A; 6,6 A	
2	20 A	2	5	8,5 A; 10,3 A; 12,4 A; 15,8 A; 20 A	15, 20, 30 kW

Tabla 6: Factor de potencia

CCR	Factor de potencia
4 - 10 kW	0,90 mínimo
15 - 30 kW	0,95 mínimo

2.17.1 Rendimiento

El rendimiento del regulador, operado con un voltaje de entrada nominal a plena carga y con un factor de potencia unidad, no es inferior al valor mostrado en la Tabla 6.

Tabla 7: Rendimiento

CCR	Rendimiento
4-20 kW	0,90 mínimo
30 kW	0,92 mínimo

2.17.2 Carga reactiva

El CCR mantiene la corriente de salida dentro de los límites de la Tabla 8 en todos los niveles de luminosidad cuando la carga se conecta a través de transformadores de aislamiento y los secundarios del 30% de los transformadores tienen circuitos abiertos. La carga, antes de abrir los secundarios de los transformadores de aislamiento, puede adoptar cualquier valor entre media y plena carga. En reguladores de menos de 10 kW con carga según lo especificado arriba, la corriente permanece por debajo de 6,8 amperios para el nivel de luminosidad de 100%.

Tabla 8: Corriente de salida y límites

Clase	Estilo	Nivel	Raíz cuadrada media (RMS) de amperios (A) de salida nominales	Rango aceptable (A RMS)
1	1	B100	6,6	6,5 - 6,7
		B30	5,5	5,4 - 5,6
		B10	4,8	4,7 - 4,9
1	2	B5	6,6	6,5 - 6,7
		B4	5,2	5,1 - 5,3
		B3	4,1	4,0 - 4,2
		B2	3,4	3,3 - 3,5
		B1	2,8	2,7 - 2,9
2	2	B5	20,0	19,7 - 20,3
		B4	12,8	15,5 - 16,1
		B3	12,4	12,1 - 12,7
		B2	10,3	10,0 - 10,6
		B1	8,5	8,2 - 8,8

2.17.3 Carga de resistencia eléctrica

El regulador mantiene la corriente de salida dentro de los límites de la Tabla 8 mientras alimenta cualquier carga entre ninguna carga (o cortocircuito) y plena carga. En reguladores de 10 kW o más, la regulación se mantiene por sobre el rango total de condiciones ambientales especificado en esta sección y para los voltajes de entrada especificados en la Tabla 4. En reguladores de menos de 10 kW, la regulación se proporciona al voltaje de entrada nominal en todos los niveles de luminosidad.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

2.17.4 Regulación

Consulte la Tabla 8 para conocer los límites de corriente de salida. La regulación de corriente se logra bajo las condiciones especificadas en *Condiciones ambientales de operación*.

2.17.5 Condiciones ambientales de operación

Los CCR L-828 están diseñados para el uso en interior, únicamente en áreas con ventilación adecuada para enfriar el regulador de corriente constante. Las condiciones ambientales de operación incluyen límite de temperatura, humedad relativa y altitud.

Tabla 9: Condiciones ambientales de operación

Límite de temperatura		Humedad relativa	Altitud
Sin sistema de circuitos de monitoreo	**Con sistema de circuitos de monitoreo**		
-40 a +55 °C (-40 a +131 °F)	0 a +55 °C (-18 a +131 °F)	10 a 95% (sin condensación)	Nivel del mar hasta 6600 ft (2000 m)

2.17.6 Dispositivos de protección

Los CCR L-828 poseen los siguientes dispositivos de protección:

- Protección contra circuitos abiertos de salida.
- Protección contra sobrecorriente de salida.
- Supresores de picas en aros y terminales de salida.
- Supresores de picas en terminales de entrada.
- Protección de fusibles para voltaje de alimentación CA de la tarjeta PCB de control del CCT y para el voltaje de control de luminosidad del control remoto.

2.17.6.1 Protección contra circuitos abiertos

El regulador incluye un dispositivo protector contra circuitos abiertos que permite abrir el interruptor del primario dentro de los 2 segundos luego de producirse un circuito abierto en el secundario. El dispositivo se reanuda dentro de los 2 segundos luego de que el interruptor de mando se apague y se vuelva a activar, y no se puede desconectar conmutando los circuitos de carga u otros transientes.

2.17.6.2 Protección contra sobrecorriente

Los reguladores incluyen un dispositivo protector contra sobrecorriente que abre el interruptor del primario cuando la corriente de salida supera el 100% de corriente (6,6 A o 20 A) en un 5%. El dispositivo actúa dentro de los 5 segundos luego de una sobrecorriente del 5% y dentro de 1 segundo luego de una sobrecorriente del 25%. El dispositivo se reanuda dentro de los 2 segundos luego de que el interruptor de mando se apague y se vuelva a activar. La protección contra sobrecorriente no puede ser activada por una sobrecorriente momentánea (0,25 segundos) causada por la conmutación de circuitos de carga u otros transientes.

2.17.7 Voltaje de entrada

El voltaje de entrada es de una sola fase de 50 o 60 Hz CA. Los reguladores funcionan según lo requerido (consulte las subsecciones *Carga resistiva* y *Carga reactiva* en esta sección) cuando el voltaje de entrada se encuentra en el rango de 95 a 110% del valor nominal. El regulador está diseñado para soportar voltajes momentáneos de hasta el 120% del voltaje de entrada nominal sin apagarse o dañarse por dicho sobrevoltaje, siempre y cuando la duración de las oscilaciones del sobrevoltaje no supere los 50 milisegundos y no ocurran más de una vez por minuto.

Los reguladores tipo tiristor vienen configurados de fábrica para el funcionamiento a 50 o a 60 Hz. Para obtener información adicional o cambiar la frecuencia de entrada, comuníquese con ADB.

2.17.7.1 Amperímetro integrado para lectura de RMS real, L-828 solamente

En el L-828 únicamente, se incluye un amperímetro montado al ras para lectura de RMS real, ubicado en la parte delantera del módulo PCB de entrada, para indicar la corriente de salida. La precisión del medidor es de ±3,0% de la corriente de salida máxima.

2.17.7.2 Potencia nominal y voltaje de entrada

Tabla 10: Potencia nominal y voltaje de entrada

Potencia nominal	Voltaje de entrada
4; 7,5; 10; 15; 20; 30 kW	208, 220, 240, 347, 380, 480 VCA, -5 a +10%; 60 Hz 50 Hz, una sola fase disponible en 208, 220, 230, 240, 380 y 400 VCA (380 y 400 VCA 6,6 A solamente)

2.17.8 Aumento de temperatura

El aumento de temperatura de la parte transformadora del regulador cumple con lo especificado por la norma ANSI C57.12.91 para reguladores enfriados por aire.

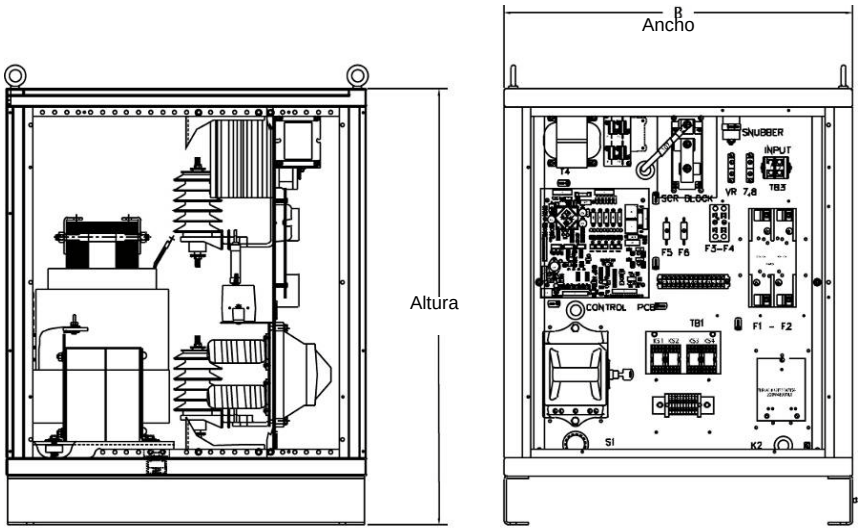
© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

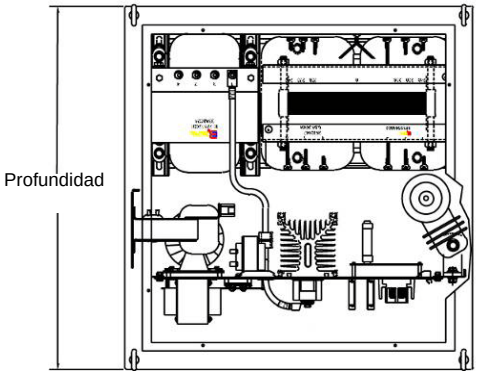
2.17.9 Dimensiones

Tabla 11: Dimensiones del CCR L-828 y L-829 (240/480 V)

Potencia nominal	Altura in (mm)	Ancho in (mm)	Profundidad in (mm)
4; 7,5; 10 kW	33 (838,2)	24 (609,6)	25 (635,0)
15, 20, 30 kW	36 (914,4)	29 (726,6)	30 (762,0)

Figura 8: Dimensiones del CCR L-828 y L-829 CCT





2.17.10 Peso

Consulte la Tabla 12 para ver el peso de todos los CCR L-828 y L-829.

Tabla 12: Peso del CCR L-828 y L-829

Potencia nominal	Peso estimado lb (kg)
30 kW	705 (320,0)
20 kW	553 (250,9)
15 kW	470 (213,5)
10 kW	302 (137,0)
7,5 kW	265 (120,2)
4 kW	215 (91,5)

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

3.0 Instalación

Instalación del CCR L-828 y L-829

ADVERTENCIA

Antes de comenzar con la instalación, lea las instrucciones en su totalidad.

- Para ver las instrucciones sobre precauciones de seguridad, consulte la Circular de aviso (AC, por sus siglas en inglés) de la FAA 150/5340-26, Mantenimiento de las ayudas visuales de las instalaciones del aeropuerto.
- Observe todas las normativas de seguridad. Para evitar lesiones, desconecte siempre la energía antes de conectar cables o tocar piezas.
- Antes de instalar, operar, reparar o realizar mantenimiento en el equipo, familiarícese con las instrucciones generales de seguridad de esta sección del manual.
- Lea y siga cuidadosamente las instrucciones de todo el manual para realizar tareas específicas y trabajar con equipos específicos.
- Ponga este manual a disposición del personal que esté a cargo de la instalación, operación, mantenimiento o reparación del equipo.
- Siga todos los procedimientos de seguridad pertinentes exigidos por su compañía, las normas de la industria, el Gobierno y demás organismos reguladores.
- La tarjeta PCB de control del CCT es sensible a la estática. Al manipular la tarjeta PCB, debe haber una conexión a tierra.
- Realice el tendido de cables eléctricos por un circuito protegido. Asegúrese de que no resulten dañados por el movimiento del equipo.
- Proteja los componentes contra daños, desgaste y condiciones ambientales severas.
- Disponga del espacio suficiente para permitir el mantenimiento, la accesibilidad al panel y la extracción de la cubierta.
- Proteja el equipo con los dispositivos de seguridad especificados por las normativas de seguridad pertinentes.
- Si los dispositivos de seguridad deben quitarse para la instalación, vuelva a instalarlos de inmediato luego de finalizar la tarea y verifique que funcionen correctamente antes de conectar la energía al circuito.

Esta sección suministra las instrucciones para instalar los reguladores de corriente constante (CCR) L-828 y L-829 (4-30 kW/6,6 A/20 A). Para conocer las instrucciones específicas de la instalación, consulte las especificaciones y los planos de proyecto del aeropuerto.

3.1 Desembalaje

Este equipo se envía listo para la instalación. Manipule el equipo con mucho cuidado para evitar el daño de componentes. Abra la caja luego de recibirla para verificar el contenido y el estado en que se encuentra. Observe el exterior de la caja en busca de indicios que puedan sugerir daños en el equipo.

Si advierte algún daño en el equipo, presente un reclamo al transportista de inmediato. El transportista tendrá que inspeccionar el equipo.

NOTA: Al manipular el regulador, asegúrese de mantener la unidad en posición vertical.

3.2 Instalación

Para elevar los reguladores de 4 a 30 kW, se recomienda el uso de un montacargas para cargar los CCR desde abajo de la carcasa. Los puntos de elevación, cuatro pernos de ojo de 3/4 in de D.I. en las esquinas superiores de la carcasa del CCR, se proveen según las especificaciones de la FAA. Si se usan los pernos de ojo para la elevación, utilice una grúa portátil con eslingas o coloque eslingas en las horquillas del montacargas. Consulte el peso del CCT en la Tabla 12 antes de elevarlo.

ADVERTENCIA

Antes de comenzar con la instalación, lea las instrucciones en su totalidad.

- Si se utilizan los puntos de elevación (pernos de ojo), eleve el equipo en posición vertical. Si se lo eleva desde un costado, los pernos de ojo pueden doblarse.

Coloque el regulador en una habitación con ventilación adecuada y espacio suficiente para que el personal pueda inspeccionar y mantener la unidad.

3.2.1 Conexiones del cableado y activación

ADVERTENCIA

Antes de comenzar con la instalación, lea las instrucciones en su totalidad.

- La instalación y la operación del CCR debe estar a cargo de personal cualificado para trabajar con equipos de alto voltaje. El alto voltaje que utiliza la unidad hace que esta sea potencialmente peligrosa y pueda ser letal si entra en contacto con el personal que la opera.
- Instale los cables de entrada, salida y control remoto solamente en el lado derecho del CCR para evitar daños en la tarjeta PCB que se encuentra en el lado superior izquierdo del gabinete. Si los cables de entrada, salida y control remoto deben ingresar por el lado izquierdo del gabinete, deberán estar protegidos por un conducto cuando atraviesen la zona de la tarjeta PCB.
  Consulte la Figura 9.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

Para instalar el cableado, siga el siguiente procedimiento:

1. Verifique que la fuente de voltaje de entrada se corresponda con el voltaje nominal de la placa de identificación del regulador.
2. Asegúrese de que el interruptor de selección rotatorio del panel delantero esté en posición OFF (apagado).
3. Ponga el regulador a tierra conectando un conductor de tierra adecuado (calibre 6 AWG o mayor) al terminal de conexión a tierra externo del regulador.
4. Para las líneas de la fuente de alimentación, se debe suministrar un disruptor para desconexión o interruptor de circuitos adecuado fuera del regulador.
5. Ocasione un cortocircuito en los terminales de salida TB2-1, TB2-2 utilizando un cable calibre 8 AWG como mínimo, para evitar la destrucción de lámparas en caso de una corriente de salida excesiva.
6. Consulte la Tabla 3 para conocer el cable de entrada recomendado. Conecte las líneas de la fuente de potencia provenientes del interruptor de desconexión o del interruptor de circuitos principal al bloque de fusibles de entrada F1/F2 o al bloque terminal TB3 del CCR. Ajuste todas las conexiones.

Figura 9: Cableado en el lado derecho del CCR

1. Parte delantera del CCR
2. Instalar conducto y cables en el lado derecho del CCR

7. Acople el interruptor de circuitos principal o el interruptor de desconexión para activar el regulador.
8. Gire el interruptor de selección rotatorio del panel delantero hacia todos los niveles de luminosidad y verifique que los valores de corriente del amperímetro del panel se correspondan con los indicados en la Tabla 8 para cada nivel de luminosidad.
9. Desacople el interruptor de circuitos principal o el interruptor de desconexión para desactivar el regulador.
10. Gire el interruptor de selección rotatorio a la posición OFF (apagado).
11. Conecte las líneas del control remoto, si es necesario, al bloque terminal TB1 del control remoto. Utilice cables AWG 18 de 300 V, o más grandes, para señales de 120 VCA. Consulte “Diagramas” en la página 65 para ver las conexiones del control remoto.

NOTA: Si se utiliza el equipo de control avanzado (ACE) de ADB Airfield Solutions con el CCR ferroresonante L-828, consulte el manual del equipo de control avanzado (96A0245) o el manual del equipo de control avanzado 2 (ACE2) (96A0357) para ver las conexiones de cables del control remoto.

En la Tabla 13 a la Tabla 15 se indican las conexiones necesarias para el control remoto. No es necesario cablear el terminal B1 (B10). El nivel de luminosidad B1 (B10) se produce cuando se enciende el regulador.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

Tabla 13: Conexiones del control remoto (nivel 3/6,6 A)

Para este nivel de intensidad remoto...	Conectar CCI a...
BAJO (4,8 A)	CC
MEDIO (5,5 A)	CC, B30
ALTO (6,6 A)	CC, B100
APAGADO	No corresponde

Tabla 14: Conexiones del control remoto (nivel 5/6,6 A)

Para este nivel de intensidad remoto...	Conectar CCI a...
2,8 A	CC
3,4 A	CC, B2
4,1 A	CC, B3
5,2 A	CC, B4
6,6 A	CC, B5
APAGADO	No corresponde

Tabla 15: Conexiones del control remoto (nivel 5/20 A)

Para este nivel de intensidad remoto...	Conectar CCI a...
8,5 A	CC
10,3 A	CC, B2
12,4 A	CC, B3
15,8 A	CC, B4
20 A	CC, B5
APAGADO	Nada

12. Asegúrese de que las conexiones del cableado estén firmes y que no se generen cortocircuitos entre los cables.

CUIDADO

Antes de comenzar con la instalación, lea las instrucciones en su totalidad.

- Un cableado incorrecto puede dañar el regulador. Revise dos veces las conexiones.

13. Active el regulador y coloque el interruptor de selección rotatorio en posición REM. Haga funcionar el CCR por control remoto y verifique que se alcancen los niveles de corriente correctos en todos los niveles de luminosidad.
14. Gire el interruptor de selección rotatorio a la posición OFF (apagado) y desactive el regulador (desacople el interruptor de desconexión o el interruptor de circuitos principal). Quite el enlace de cortocircuito entre los terminales de salida TB2-1 y TB2-2.
15. Conecte el circuito de iluminación en serie de 6,6 A o 20 A a los aros o terminales de salida y ajuste todas las conexiones.

Tabla 16: Conexiones de entrada y salida

Tamaño del CCR	Ubicación de entrada	Ubicación de salida
4 a 30 kW con SCO	Arriba de cada bloque de fusibles, delante de la placa de componentes en el lado derecho	Parte inferior de SCO
CCT 20 kW, 208/220 V CCT 30 kW, 208/220 V		Supresores de picas (VR1 y VR2), detrás de la placa de componentes
CCT 4; 7,5; 10 kW	Bloque terminal (negro) Delante de la placa de componentes, lado derecho	Supresores de picas (VR1 y VR2), detrás de la placa de componentes
CCT 15, 20, 30 kW	Bloque terminal (blanco) Delante de la placa de componentes en el lado derecho; arriba de cada bloque de fusibles, delante de la placa de componentes en el lado derecho	Supresores de picas (VR1 y VR2), detrás de la placa de componentes

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

3.3 Apilado de CCR (opcional)

CUIDADO

Antes de comenzar con la instalación, lea las instrucciones en su totalidad.

- Antes de apilar CCR de más de 10 kW o de apilar más de 2 CCR, comuníquese con el Departamento de Ventas de ADB Airfield Solutions.

Para apilar los CCR, siga el siguiente procedimiento:

1. Retire los 4 pernos de soporte de ½ x 3–3/4 in tipo HILTI con las 4 tuercas y arandelas de fijación para anclar los CCR al concreto, y los 4 pernos de cabeza hexagonal de 1/2–13 x ¾ in y las arandelas hendidas de fijación de ½ in del equipo para apilar o almacenar (número de pieza 94A0475/SS, /MS, /MM).
2. Consulte la Figura 10 para ver la plantilla de pernos de soporte. Utilice los 4 pernos de soporte de ½ x 3,75 in de largo tipo HILTI con las 4 tuercas y arandelas de fijación para anclar el CCR al piso de concreto.

NOTA: Asegúrese de que la parte posterior del CCR esté lo suficientemente alejada de la pared como para permitir el fácil acceso al regulador.

Figura 10: Plantilla de pernos de soporte

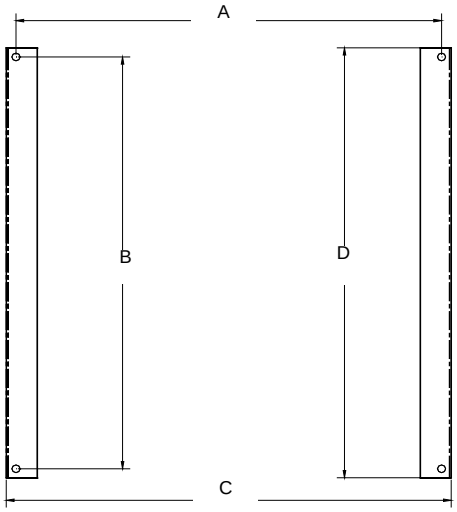


Tabla 17: Disposición de pernos en los 2 tamaños de CCR

CCR	A	B	C	D
Pequeño	22,50	23,50	23,75	24,75
Mediano	27,50	28,50	28,75	29,75

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

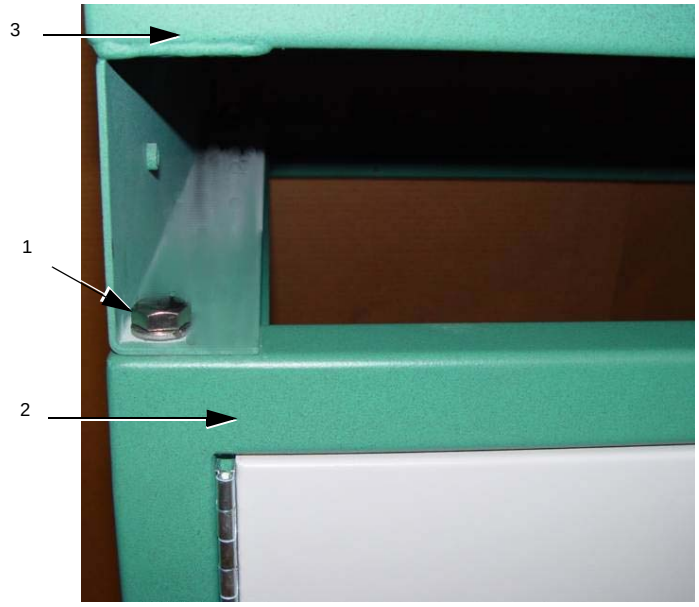
Figura 11: Ubicación de pernos para apilar los CCR

1. Pernos de cabeza hexagonal y arandelas hendidas de fijación
2. Ubicación de los pernos de soporte de ½ x 3–3/4 in tipo HILTI

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

3. Retire los 4 pernos de ojo del CCR anclado.
4. Apile el segundo CCR ubicando sus 4 orificios con cuidado arriba de los orificios del CCR anclado al piso de concreto.
5. Instale los 4 pernos de cabeza hexagonal y las arandelas hendidas de fijación (consulte la Figura 12, punto 1 y la Figura 13, punto 1).

Figura 12: Perno para apilar

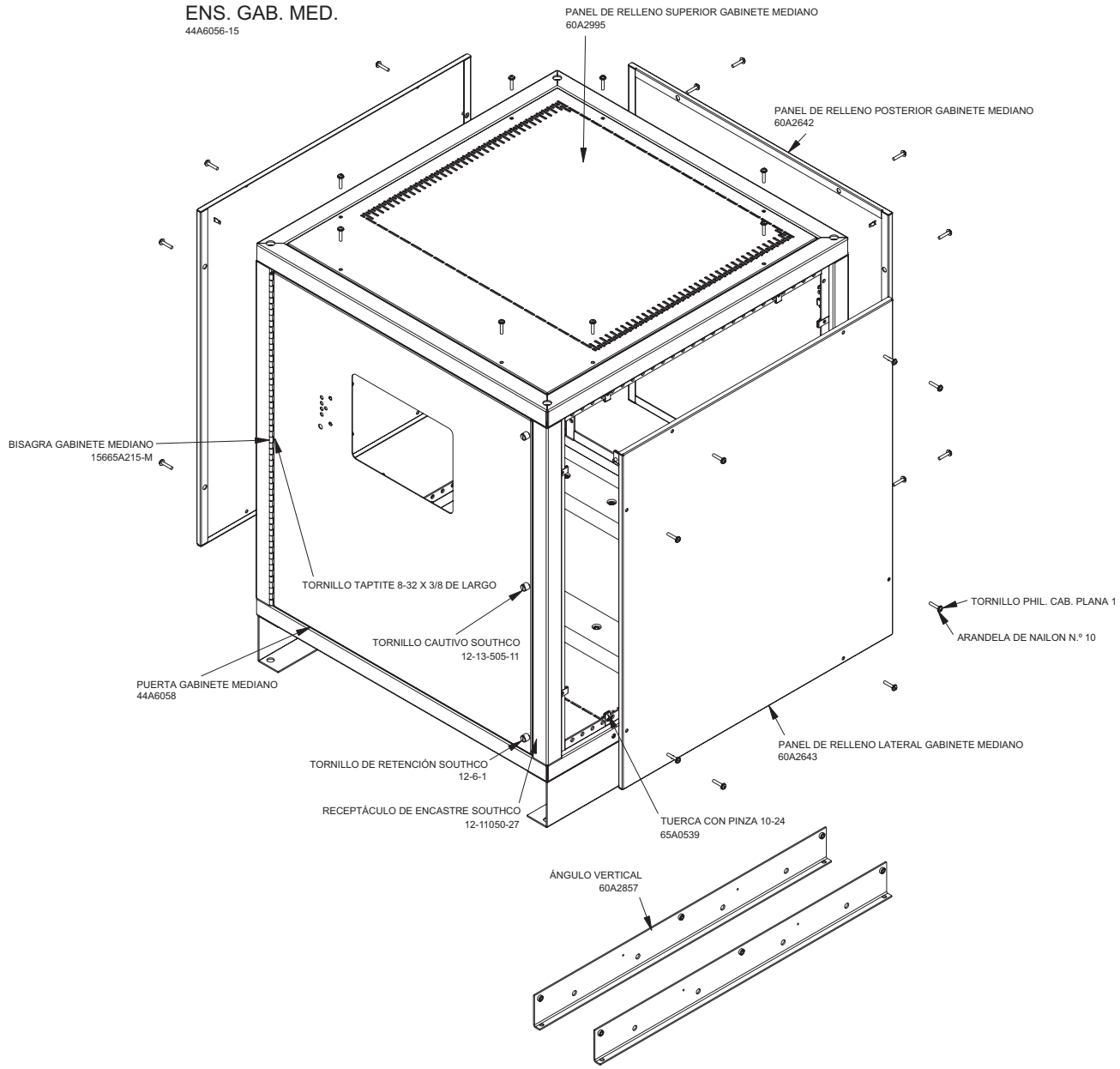


1. Perno para apilar
2. CCR inferior anclado al concreto
3. CCR superior

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

3.4 Carcasa

Figura 13: Ensamble de carcasa mediana



© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

4.0 Operación

ADVERTENCIA

Antes de comenzar con la instalación, lea las instrucciones en su totalidad.

- Para ver las instrucciones sobre precauciones de seguridad, consulte la Circular de aviso de la FAA 150/5340-26, Mantenimiento de las ayudas visuales de las instalaciones del aeropuerto.
- Observe todas las normativas de seguridad. Para evitar lesiones, desconecte siempre la energía antes de conectar cables o tocar piezas. Consulte la Circular de aviso de la FAA AC 150/5340-26.
- Antes de instalar, operar, reparar o realizar mantenimiento en el equipo, familiarícese con las instrucciones generales de seguridad de esta sección del manual.
- Lea y siga cuidadosamente las instrucciones de todo el manual para realizar tareas específicas y trabajar con equipos específicos.
- El contenido es sensible a la estática. Al manipular tarjetas PCB, debe haber una conexión a tierra.

4.1 Introducción

Esta sección describe los procedimientos operativos que se enumeran a continuación para el regulador de corriente constante (CCR) L-828 y L-829 (4-30 kW).

- Procedimientos de control del CCR
- Procedimientos de apagado del CCR
- Procedimientos de ajuste del CCR
- Posiciones de trabajo del SCO

4.2 Procedimientos de control del CCR

Esta subsección describe las operaciones del regulador en control local y remoto.

4.2.1 Control Local

Consulte la Figura 14. Consulte la Tabla 18 a la Tabla 20 para conocer la corriente de salida al utilizar el control local. Para el control local del regulador, se utiliza el interruptor de selección rotatorio del panel delantero. El interruptor rotatorio del CCR de 3 niveles tiene cinco posiciones; el interruptor rotatorio del CCR de 5 niveles tiene siete posiciones. El regulador mantiene automáticamente la corriente de salida dentro de ±1% del valor nominal para la posición de luminosidad seleccionada.

Figura 14: Interruptores del L-828 y L-829

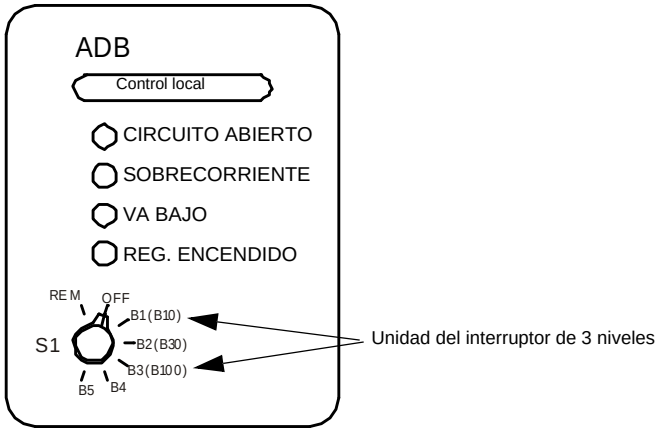


Tabla 18: Corriente de salida del interruptor rotatorio (3 niveles/6,6 A)

Si coloca el interruptor rotatorio en la siguiente posición...	El resultado es...
B10	Salida de corriente de 4,8 A
B30	Salida de corriente de 5,5 A
B100	Salida de corriente de 6,6 A
B4	No se usa/bloqueado
B5	No se usa/bloqueado

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

Tabla 19: Corriente de salida del interruptor rotatorio (5 niveles/6,6 A)

Si coloca el interruptor rotatorio en la siguiente posición...	El resultado es...
B1	Salida de corriente de 2,8 A
B2	Salida de corriente de 3,4 A
B3	Salida de corriente de 4,1 A
B4	Salida de corriente de 5,2 A
B5	Salida de corriente de 6,6 A

Tabla 20: Corriente de salida del interruptor rotatorio (5 niveles/20 A)

Si coloca el interruptor rotatorio en la siguiente posición...	El resultado es...
B1	Salida de corriente de 8,5 A
B2	Salida de corriente de 10,3 A
B3	Salida de corriente de 12,4 A
B4	Salida de corriente de 15,8 A
B5	Salida de corriente de 20 A

4.2.2 Control Remoto

Consulte la Figura 14. Para ver las instrucciones de cómo configurar y usar el control remoto, consulte la Tabla 21.

Tabla 21: Control remoto

Si...	Luego...
El interruptor rotatorio se coloca en posición REM y los cables del control remoto se conectan al bloque terminal de control remoto TB1 en el regulador.	Es posible el control remoto del regulador. La corriente de salida del regulador se corresponderá con el nivel de luminosidad activado por las señales del control remoto de 120 VCA o 48 VCC.
El interruptor se coloca en posición OFF (apagado).	Las señales del control remoto no accionarán el regulador, es decir, no encenderán el regulador en un nivel de luminosidad específico ni apagarán el regulador.
No hay conexiones para el control remoto en el bloque terminal TB1 (el interruptor está en posición REM).	La posición REM se transforma en una posición OFF (apagado) adicional; es decir, el regulador está desactivado.

4.3 Procedimiento de apagado del CCR

Consulte la Figura 14. Para apagar el CCR, coloque el interruptor rotatorio en la posición OFF (apagado).

NOTA: La energía que alimenta los terminales de salida se ha interrumpido y el regulador no podrá ser activado mediante señales de control remoto. Sigue existiendo energía en los terminales de alimentación de entrada y en el sistema de circuitos del control interno.

Para interrumpir la alimentación de entrada, desacople el interruptor de desconexión o el interruptor del circuito externo.

4.4 Procedimientos de ajuste del CCR

Esta subsección describe los procedimientos para ajustar la corriente de salida y la sobrecorriente.

NOTA: El regulador viene ajustado de fábrica para suministrar los niveles de corriente de salida nominal especificados en la Tabla 8. Si necesita ajustar la configuración de niveles de corriente, lea la siguiente advertencia antes de continuar.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

ADVERTENCIA

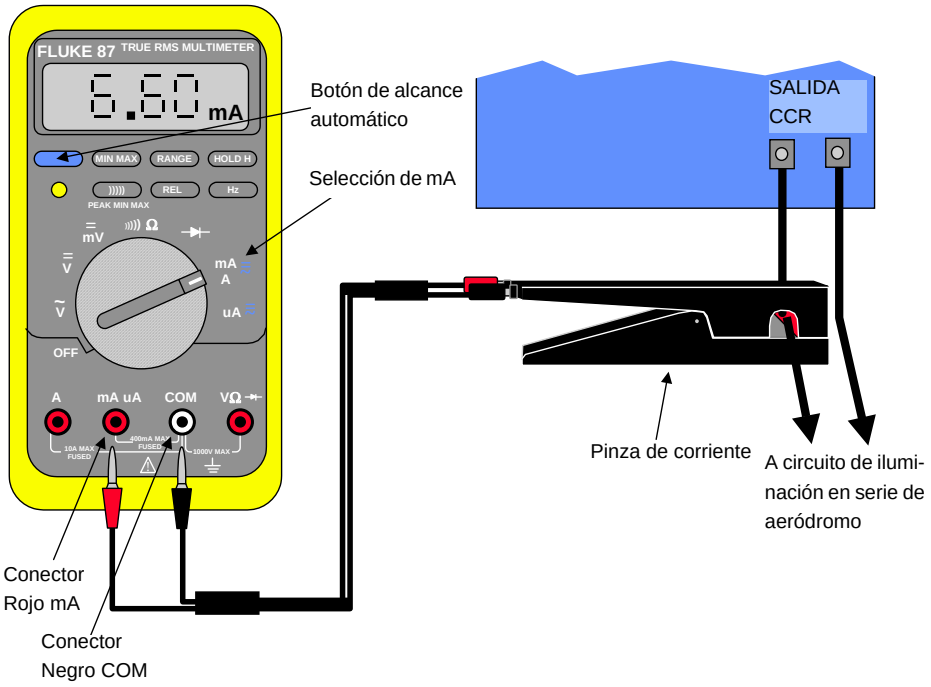
- Solo personal cualificado para trabajar en equipos de alto voltaje debe intentar realizar ajustes en el regulador de corriente constante.
- Gire el interruptor de selección rotatorio del panel delantero del regulador a la posición OFF (apagado). Desconecte la potencia de entrada antes de trabajar en el sistema de circuitos de control.
- Nunca realice tareas en el regulador cuando se encuentre en modo de apagado de protección, ya que los controles remotos o las fluctuaciones de energía podrían reanudar el regulador.

4.4.1 Ajuste de la corriente de salida

Para ajustar la corriente de salida, siga el siguiente procedimiento:

1. Conecte un medidor de pinza RMS real (tal como un multímetro Fluke 87 con una pinza de corriente) a uno de los cables conductores de corriente de salida. Consulte la Figura 15.

Figura 15: Pinza de corriente de salida



NOTA: Asegúrese de configurar el medidor en la escala de corriente CA.

Dado que la forma de onda de la corriente de salida no es una onda sinusoidal real, el amperímetro debe ser de tipo RMS (raíz cuadrada media) real. Los instrumentos de campo como los amperímetros de pinza y los voltímetros Simpson arrojarán lecturas bajas de forma errónea.

4.4.1.1 Tablero de control del regulador (44D1475)

Para ajustar la corriente de salida del tablero de control del regulador 44D1475, siga el siguiente procedimiento:

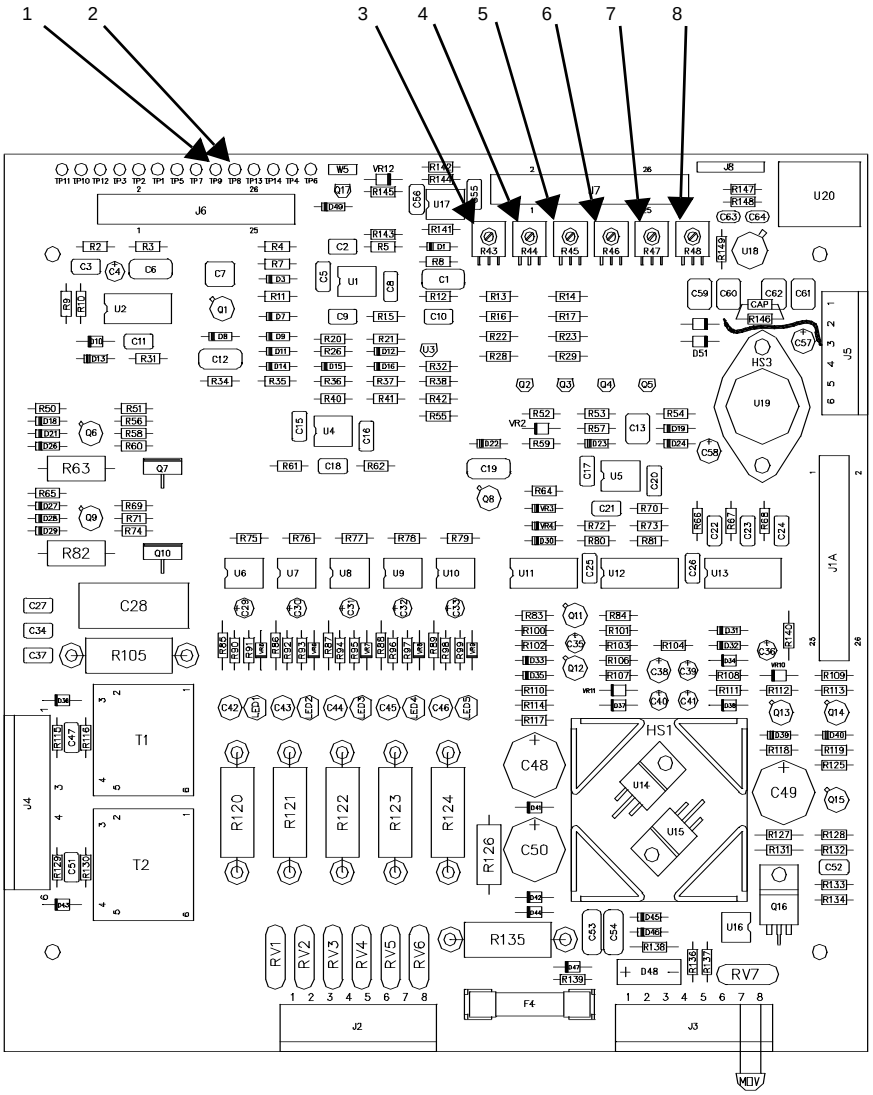
2. Encienda el CCR y coloque el interruptor de control local en el nivel de intensidad más alto, B5 en el CCR de 5 niveles o B100 en el CCR de 3 niveles.

   NOTA: El amperímetro RMS real externo (1) debe medir 6,60 ± 0,1 A. Si la medición está fuera de este rango, ajuste la tarjeta PCB de control para obtener 6,60 A.

   En el tablero de control del regulador 44D1475, el potenciómetro R47 es el ajuste de referencia maestro. Si se cambia este potenciómetro, se cambia el ajuste de los potenciómetros R48 (8), R46 (6), R45 (5), R44 (4) y R43 (3).

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

Figura 16: Tarjeta PCB de control del regulador (44D1475)



3. Coloque el interruptor local en el siguiente nivel de luminosidad más bajo y verifique que la lectura del amperímetro RMS real se corresponda con lo especificado en la Tabla 22 y la Tabla 23. Si la lectura no se encuentra en el rango de valor de corriente especificado en la Tabla 22 y la Tabla 23, ajuste la tarjeta PCB de control del regulador hasta obtener el valor correcto.

Tabla 22: Potenciómetros para corriente de salida de 3 niveles

Posición S1 CCR	Lectura de amperímetro	Potenciómetro (44D1475)
30	5,50	R46
10	4,80	R45

Tabla 23: Potenciómetros para corriente de salida de 5 niveles

Posición S1 CCR	Lectura de amperímetro	Potenciómetro (44D1475)
4	5,20	R46
3	4,10	R45
2	3,40	R44
1	2,80	R43

 © 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

4. Repita el Paso 2 en el resto de los niveles de luminosidad más bajos.

   NOTA: Consulte la Figura 16. En el tablero del controlador 44D1475, los potenciómetros R43 (3), R44 (4), R45 (5) y R46 (6) tienen circuitos independientes, de modo que los ajustes que se realicen en cualquiera de estos potenciómetros no se reflejarán en los otros tres potenciómetros.

5. Cuando finalice el ajuste de la corriente de salida, apague el CCR. Retire el cable de cortocircuito de los varistores de salida, si se lo usó.

   NOTA: En un tablero de controlador 44D1475, los potenciómetros R44 (4) y R43 (3) se utilizan en los CCR de 5 niveles solamente. Los R44 y 43 carecen de función en el CCR de 3 niveles.

4.4.1.2 Ajustar el tablero de control de sobrecorriente (44D1475)

Antes de ajustar la sobrecorriente, configure el regulador y ajuste la corriente de salida.

Para ajustar la sobrecorriente, siga el siguiente procedimiento:

1. Consulte la Figura 17. Con la energía interrumpida, conecte un cable de prueba entre TP7 (1) y TP9 (2) en la tarjeta PCB de control. Esto desplazará el nivel de desconexión del umbral de detección de sobrecorriente desde el punto de operación normal de 6,93 A a 6,6 A.
2. Coloque el interruptor local en el nivel de luminosidad más alto, B5 en el CCR de 5 niveles o B100 en el CCR de 3 niveles. El amperímetro debe medir 6,6 A.

   NOTA: No cambie el ajuste de R47 (7), dado que no solo afectará a la corriente de salida del CCR sino también a los niveles de ajuste del potenciómetro para todos los demás niveles de corriente.

3. Centre físicamente el potenciómetro de sobrecorriente R48 (8). Mientras observa el diodo emisor de luz (LED, por sus siglas en inglés) rojo de sobrecorriente (3) en el panel de control, gire lentamente el R48 (8) en sentido horario hasta que el LED comience a brillar. Luego, gire rápidamente el interruptor de control S1 (6) hasta el siguiente nivel de intensidad más bajo. Esto apagará el LED debido a que el nivel de corriente es menor.

   NOTA: Si el potenciómetro R48 se gira demasiado, el CCR se apagará. Si esto sucede, regrese el potenciómetro R48 a la posición centrada y reanude el CCR apagándolo momentáneamente y encendiéndolo de nuevo.

4. Mientras observa el LED de sobrecorriente, regrese el S1 al nivel de intensidad más alto y mida el tiempo en que el indicador LED de sobrecorriente tarda en comenzar a brillar. Debe tardar 3 ± 1 s.

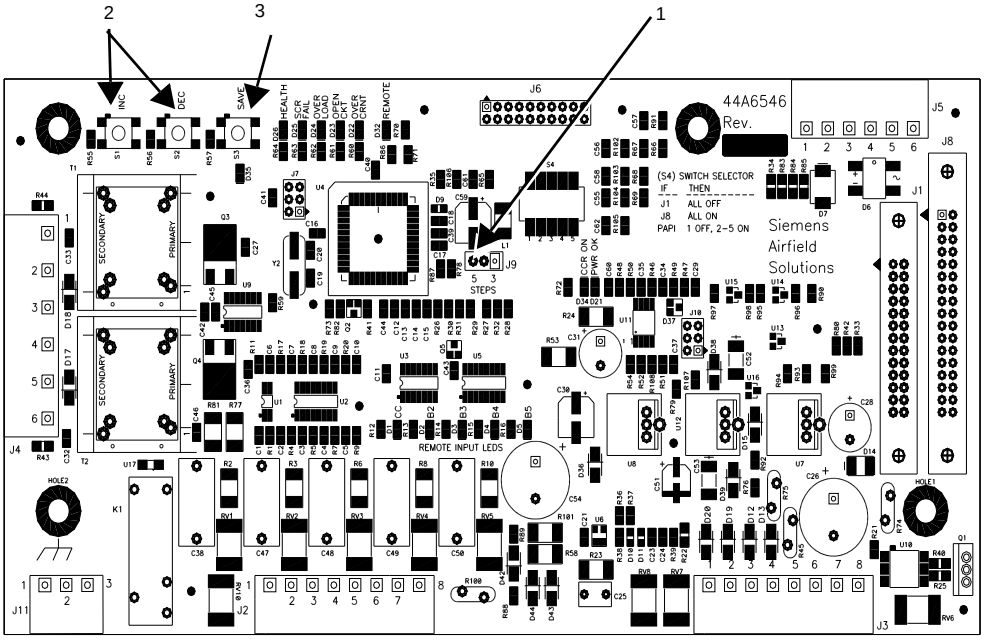
   NOTA: Si el LED se enciende en menos de 2 segundos, gire levemente el potenciómetro R48 en sentido antihorario. Si el LED tarda más de 4 segundos en encenderse, gire levemente el R48 en sentido horario. Repita el Paso 4 hasta lograr el tiempo (3 ±1 s) correcto.

5. Apague el CCR y retire los cables de prueba de TP7 (1) y TP9 (2). El nivel de desconexión del umbral de sobrecorriente se encuentra calibrado ahora en 6,93 A.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

4.4.2 Ajustar la corriente de salida (44A6546)

Figura 17: Tarjeta PCB de control del regulador (44A6546)



Para ajustar la corriente de salida del tablero de control del regulador (44A6546), siga el siguiente procedimiento:

1. En el CCR, verifique que el puente de la tarjeta PCB de control J9 (Figura 17, punto 1) esté establecido en el nivel correspondiente al CCR (3 niveles o 5 niveles).
2. Encienda el CCR y coloque el interruptor de control local en el nivel de intensidad más alto, B5 en el CCR de 5 niveles o B100 en el CCR de 3 niveles.
3. El amperímetro RMS real externo debe medir 6,60 ± 0,1 A. Si la lectura está fuera de este rango, ajuste la corriente de salida con los botones INC. y DEC. (Figura 17, punto 2) de la tarjeta PCB de control hasta alcanzar la corriente correcta. Mantenga presionado el botón GUARDAR (Figura 4-3, punto 3) durante dos segundos para guardar la configuración.
4. Apague el CCR. Quite el cortocircuito en la corriente de salida y aplique la carga inductora.
5. Nuevamente, encienda el CCR y coloque el interruptor de control local en el nivel de intensidad más alto, B5 en el CCR de 5 niveles o B100 en el CCR de 3 niveles.
6. El amperímetro RMS real externo debe medir 6,60 ± 0,1 A. Si la lectura está fuera de este rango, ajuste la corriente de salida con los botones INC. y DEC. (Figura 17, punto 2) de la tarjeta PCB de control hasta alcanzar la corriente correcta. Mantenga presionado el botón GUARDAR (Figura 17, punto 3) durante dos segundos para guardar la configuración.

   NOTA: Cada nivel de corriente de salida del CCR es ajustable de forma independiente y debe guardarse de forma independiente.
7. Coloque el interruptor local en el siguiente nivel de luminosidad más bajo y verifique que la lectura del amperímetro RMS real se corresponda con lo especificado en la Tabla 22 y la Tabla 23.
8. Si la lectura no se encuentra en el rango de valor de corriente especificado en las tablas, ajuste el nivel correspondiente hasta obtener el valor correcto.
9. Repita el Paso 2 en el resto de los niveles de luminosidad más bajos.
   Cuando finalice el ajuste de la corriente de salida, apague el CCR.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

4.4.2.1 Ajustar el tablero de control de sobrecorriente (44A6546)

AJUSTAR EL NIVEL DE DETECCIÓN DE SOBRECORRIENTE DEL CCR

Antes de ajustar el nivel de detección de sobrecorriente, configure el regulador y ajuste la corriente de salida según el procedimiento para **AJUSTAR LA CORRIENTE DE SALIDA DEL CCR** de esta sección.

NOTA: La configuración de sobrecorriente viene predeterminada y, por lo general, no necesita ajuste.

Para ajustar la sobrecorriente, siga el siguiente procedimiento:

1. Ocasione un cortocircuito en la corriente de salida del CCR para que la carga inductiva no sea dañada por una situación de sobrecorriente durante el ajuste.
2. Coloque el interruptor local en el nivel de luminosidad más alto, B5 en el CCR de 5 niveles o B100 en el CCR de 3 niveles. El amperímetro RMS real debe medir 6,6 A.
3. Mantenga presionados los botones INC. y DEC. (Figura 17, punto 2) durante tres segundos.
   El LED junto al botón GUARDAR (Figura 17, punto 3) se encenderá cuando esté en el modo de ajuste de sobrecorriente.

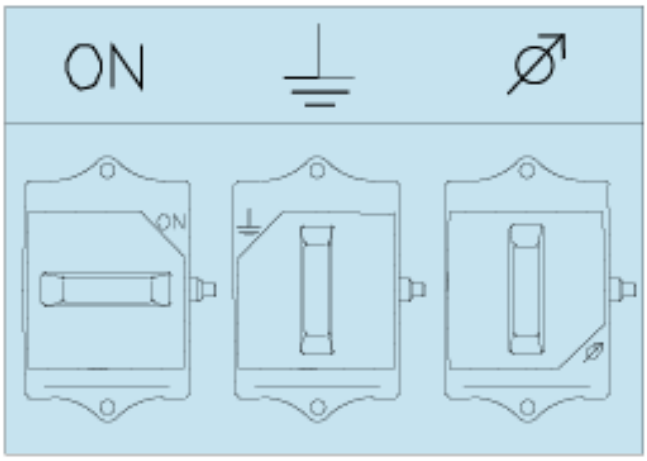
   NOTA: La corriente de salida del CCR aumentará hasta el nivel previamente establecido como nivel de sobrecorriente. Este superará los 6,6 A.
4. Presione los botones INC. o DEC. (Figura 17, punto 2) hasta alcanzar el nivel deseado de detección de sobrecorriente.
5. Mantenga presionado el botón GUARDAR durante dos segundos. El LED de GUARDAR se apagará y la corriente de salida del CCR regresará a la configuración de nivel máximo de 6,6 A.
6. Quite el cortocircuito en la corriente de salida del CCR y aplique la carga inductiva.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

4.5 Posiciones de trabajo del SCO

Consulte la Figura 18 y la Figura 19. El SCO se puede enchufar en tres orientaciones. Para obtener información adicional sobre el SCO, consulte el manual 96A0294, *Disruptor de energía en serie SCO*.

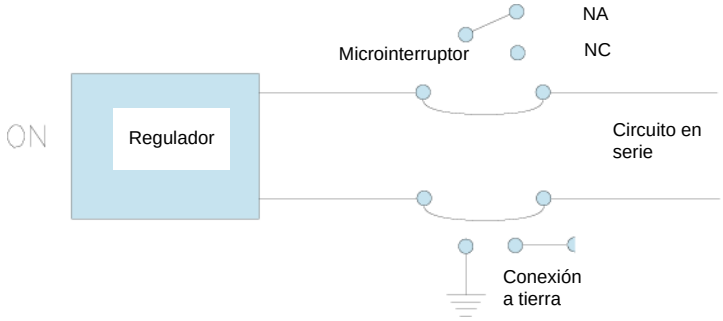
Figura 18: Orientaciones del asidero del SCO



En la posición de funcionamiento, el regulador está conectado al circuito en serie y el microinterruptor está activado.

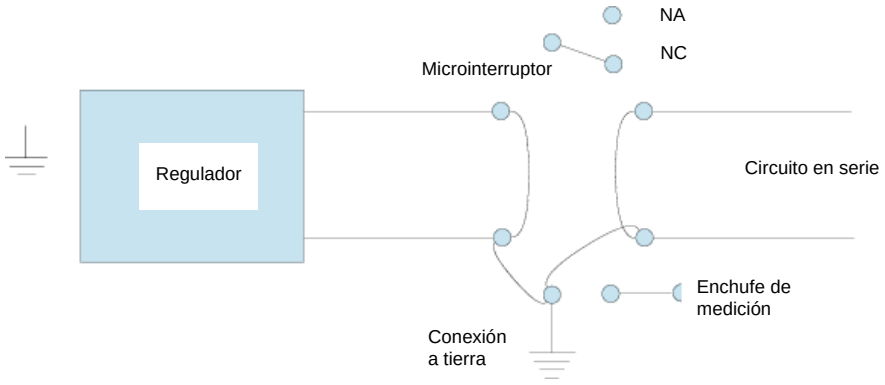
NOTA: Un microinterruptor activado significa que el contacto normalmente abierto (NA) está cerrado y que el contacto normalmente cerrado (NC) está abierto. Para el acoplamiento con el CCR, solo se utiliza el contacto normalmente abierto. Si se quita la cubierta, el microinterruptor no es activado.

Figura 19: Posición de funcionamiento del SCO



Consulte la Figura 20. En la posición de mantenimiento, el regulador y el circuito en serie están cortocircuitados y conectados a tierra. El microinterruptor no está activado.

Figura 20: Posición de mantenimiento del SCO



Operación

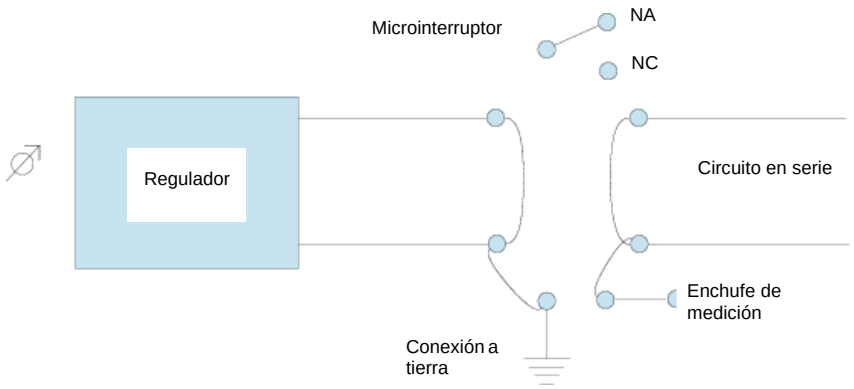
© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

La orientación actual se puede determinar observando la esquina con muesca del asidero.

Consulte la Figura 21. En la posición de prueba y medición, se puede medir la resistencia del aislamiento del circuito en serie. Se puede probar el funcionamiento del regulador con la corriente de salida cortocircuitada.

En la posición de prueba y medición, el regulador está cortocircuitado y conectado a tierra, y el circuito en serie está cortocircuitado y conectado al enchufe de medición. El microinterruptor está activado.

Figura 21: Posición de prueba y medición del SCO



© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

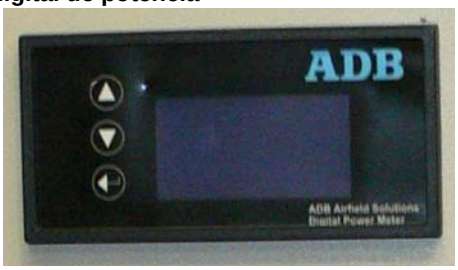
4.6 Notas de aplicación

Opción de monitoreo	Descripción	Aplicación
0	Ninguno	L-828 estándar provisto de amperímetro analógico
1	Monitor interfaz para escanear ALCMS (SMI)	La opción SMI incorpora reguladores para monitoreo a distancia/local y energía primaria. El relé de contactos secos se conecta a un bloque terminal exclusivo para cada punto monitoreado. Aplicación típica: conectar el CCR L-828 ADB a un ALCMS o a un L-827 fabricado por otros. Tenga en cuenta que esta opción no ofrece transformadores de voltaje o de corriente de salida exclusivos.
2	Monitor de respuesta para escanear ALCMS (SMR)	La opción SMR incorpora varios reguladores para monitoreo (incluso a distancia/local y energía primaria) y también transformadores de voltaje y corriente de salida del CCR. Todas las señales monitoreadas se conectan a un bloque terminal exclusivo. Aplicación solo para conectar el CCR ADB L-828 al sistema de monitoreo para escanear ALCMS ADB Gen I/II.
3	Monitoreo de L-829 (ACE™)	Incluye el equipo de monitoreo FAA L-829. • Si la aplicación es para conectar a un ALCMS ADB L-890: agregue “/A” al final del código de pedido. De ese modo, la unidad ACE se programará para suministrar datos de monitoreo a través de vínculos de comunicación dobles redundantes. • Si la aplicación es para un CCR L-829 autónomo: el código de pedido no cambia. La unidad ACE se programa para activar un cierre de contactos secos en caso de falla. De ese modo, la alarma de fallas puede ser conectada a cualquier sistema de monitoreo externo.
4	Sistema para monitorear la resistencia del aislamiento (IRMS) de respuesta inmediata	Esta opción incorpora un tablero IRMS en el CCR. Aplicación: conexión a una unidad ACE ADB instalada externamente.
5	Monitoreo de L-829 (ACE) e IRMS	Incluye el equipo FAA L-829 y el IRMS. • Si la aplicación es para conectar a un ALCMS ADB L-890: agregue “/A” al final del código de pedido. De ese modo, la unidad ACE se programará para suministrar datos de monitoreo a través de vínculos de comunicación dobles redundantes. • Si la aplicación es para un CCR L-829 autónomo con monitoreo de resistencia del aislamiento: el código de pedido no cambia. La unidad ACE se programa para activar un cierre de contactos secos en caso de falla. De ese modo, la alarma de fallas puede ser conectada a cualquier sistema de monitoreo externo.
6	L-828 con medidor digital de potencia	Esta opción reemplaza el amperímetro analógico con un medidor digital de potencia. El medidor digital de energía se utiliza en los CCR L-828 para indicar RMS real de corriente de salida, voltaje, VA y watts. También se puede configurar para activar una alarma en caso de una caída del 10% o 15% en la carga (VA bajo).

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

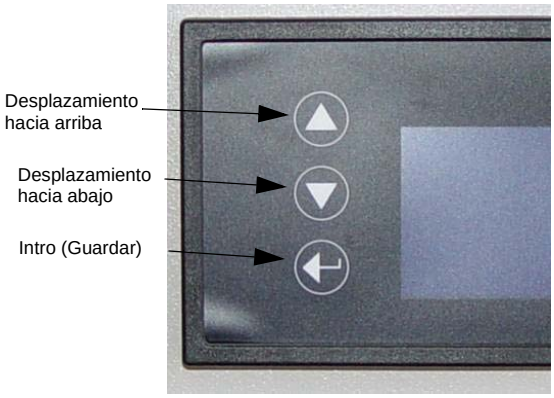
4.7 Calibración del medidor digital de potencia

Figura 22: Medidor digital de potencia



4.7.1 Botones de función

Figura 23: Botones de función



4.7.1.1 Pantallas

Figura 24: Pantallas

NOTA: Desplácese en las pantallas usando los botones de **Desplazamiento hacia arriba** y **Desplazamiento hacia abajo**. Luego de 30 segundos, la pantalla volverá a la configuración predeterminada de **Arms.**

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

4.7.2 Calibración

NOTA: Para calibrar el medidor digital de potencia (DPM, por sus siglas en inglés), se necesita lo siguiente:

Pinza de corriente CA RMS real calibrada.
Sonda de alto voltaje capaz de medir 5000 Vrms.
Capacidad para aplicar una carga cortocircuitada al CCR.
Capacidad para aplicar una carga inductora o una carga de resistencia eléctrica equivalente al CCR.

ADVERTENCIA

Durante la calibración, el CCR debe estar en funcionamiento. Riesgo de descarga eléctrica. Si se ignora esta advertencia, se pueden producir daños en el equipo, lesiones personales o la muerte.

Para calibrar el DPM, proceda del siguiente modo:

1. Mantenga presionado el botón de **DESPLAZAMIENTO** superior y el botón **INTRO de forma simultánea** durante 3 segundos (consulte Botones de función en la Figura 23) para acceder al menú de calibración.

Figura 25: Menú de calibración del DPM

Los botones de **DESPLAZAMIENTO** se utilizan para seleccionar elementos en el menú de calibración. Desplácese hasta la opción deseada y luego presione el botón **INTRO**. Para calibrar el DPM, siga los pasos a continuación.

2. Calibración de corriente

Durante la calibración, se le pedirá que espere hasta que se estabilicen los valores de “cnt” (contador) que se muestran. Los valores de “cnt” son valores A/D internos medidos por el microprocesador del medidor de potencia. Estos valores siempre presentan una ligera variación mientras el medidor está midiendo el voltaje y la corriente. Se muestran para indicar que la carga se ha estabilizado y que el medidor está obteniendo una medición estable**.**

NOTA: En cada paso de la calibración, espere hasta que el dígito de mil se estabilice antes de continuar.

a. Irms: nivel alto (6,6 A)

Con los botones de **DESPLAZAMIENTO**, seleccione Irms y siga las instrucciones para calibrar el valor de Irms.

— Ocasione un cortocircuito en la corriente de salida del CCR y luego coloque el CCR en el nivel más alto.

— Mida la corriente de salida del CCR con un medidor de corriente RMS real y ajuste el valor de corriente en la pantalla del medidor hasta que coincida.

NOTA: Si necesita ajustar la corriente de salida del CCR, siga el procedimiento indicado en el manual del CCR.

— Espere hasta que se estabilicen los valores de Icnt y Vcnt, y seleccione el botón **INTRO**.

Figura 26: Irms: calibración de nivel alto

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

b. Irms: nivel bajo (2,8 A)

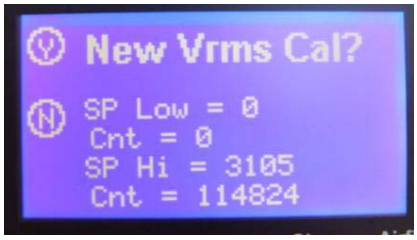
Repita los pasos anteriores y siga las instrucciones para el nivel bajo del CCR. Presione el botón **INTRO** para guardar.

Figura 27: Irms: calibración de nivel bajo

3. Calibración de voltaje

En la pantalla de calibración, desplácese hasta Vrms en el menú y presione el botón **INTRO**. La pantalla siguiente (Figura 28) muestra los puntos de ajuste de voltaje de la última calibración y los números A/D internos. **Seleccione Y** (Sí) para ingresar la calibración de Vrms.

Figura 28: Calibración de Vrms



a. Vrms: con carga de nivel alto

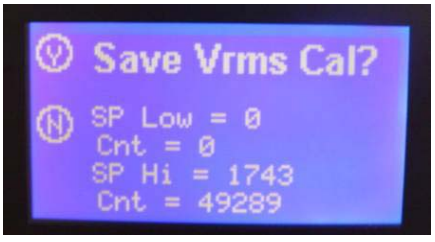
Siguiendo las instrucciones en pantalla, aplique la carga inductiva o una carga resistiva eléctrica equivalente al CCR en el nivel alto. Mida el valor de Vrms en la corriente de salida del CCR con la sonda de alto voltaje. Ajuste la pantalla del medidor para que coincida con el voltaje medido. Espere a que el número de CNT se estabilice (esto puede tardar un par de minutos mientras la carga se calienta) y luego presione el botón INTRO.

Figura 29: Vrms con carga de nivel alto

b. Vrms: apagado

Siga las instrucciones para apagar el CCR. Cuando el CNT se estabilice, presione el botón INTRO. (Es posible que el CNT no vuelva a cero).

Figura 30: Guardar calibración de Vrms



© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

5.0 Mantenimiento

ADVERTENCIA

El mantenimiento del regulador debe estar a cargo exclusivamente de personal autorizado para trabajar en equipos de alto voltaje.

- Al realizar tareas de mantenimiento en el regulador, opere el equipo en control local (utilizando el interruptor rotatorio). Esto evitará que el regulador se encienda de forma imprevista y cause lesiones graves o la muerte. Antes de abrir la puerta de acceso para realizar tareas de mantenimiento en el regulador, desactive el regulador girando el interruptor rotatorio a la posición OFF (apagado) e interrumpa la potencia de entrada al regulador desconectando el interruptor de desconexión o el interruptor de circuitos principal.
- Si el regulador experimenta un sobrevoltaje o una falla de sobrecorriente, ingresará en modo de apagado de protección. En este modo, o bien el regulador se apaga hasta que se alterna la potencia al regulador, o bien el regulador se apaga con el interruptor rotatorio o los controles remotos.

5.1 Introducción al mantenimiento

Esta sección describe las tareas de mantenimiento preventivo para los reguladores de corriente constante (CCR) CCT L-828 y L-829 (4-30 kW).

5.2 Cronograma de mantenimiento

Para mantener el funcionamiento eficiente de los CCR L-828 y L-829, siga un cronograma de mantenimiento preventivo. Consulte la Tabla 24.

Tabla 24: Mantenimiento del CCR L-828 y L-829 (4-30 kW)

Intervalo	Tarea de mantenimiento	Acción
Diario	Verifique que todos los equipos de control funcionen correctamente.	Verifique el control local y remoto (si se utiliza) en todos los niveles de luminosidad.
Mensual	Verifique el voltaje de entrada.	Si el voltaje de entrada no se encuentra entre -5% y +10% del valor nominal especificado en la placa de identificación del regulador, notifique a la compañía de electricidad para corregir el voltaje.
	Verifique y registre la corriente de salida en todos los niveles de luminosidad.	Use un instrumento de lectura de RMS real. Ajuste los niveles de corriente si exceden el límite de tolerancia. Consulte los *Procedimientos de ajuste* en la sección *Operación*. Consulte la Tabla 8 para ver el rango de corriente de los CCR de 3 niveles y 5 niveles.
Anual	Verifique los relés, el cableado y el aislamiento.	Limpie los contactos del contactor que estén sucios o con una leve corrosión. Use una lima fina para limpiar la superficie. Reemplace los contactos que estén excesivamente quemados o corroídos.
		Accione el interruptor del control local para verificar que los relés y los contactores funcionen correctamente.
		Asegúrese de que las conexiones de entrada y salida estén firmes, y de que no haya daños en los cables o el aislamiento.
	Revise el alojamiento en busca de manchas de óxido.	Quite las manchas de óxido y cubra con pintura.
	Revise las conexiones del supresor de picas.	Ajuste todas las conexiones flojas. Reemplace los cables carbonizados o quemados, o los supresores averiados.
	Realice una prueba de cortocircuito.	Consulte *Prueba de cortocircuito* en esta sección.
	Realice una prueba de circuito abierto.	Consulte *Prueba de circuito abierto* en esta sección.
No programado	Verifique la carga en el regulador.	En la instalación y en cambios de carga posteriores, asegúrese de que el voltaje RMS de salida multiplicado por la corriente RMS de salida no supere la carga nominal de la placa de identificación del regulador.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

5.2.1 Prueba de cortocircuito

ADVERTENCIA

Dado que se pueden generar voltajes altos por circuito abierto al abrir el primario de un circuito de iluminación en serie, solo personal autorizado para trabajar en equipos de alto voltaje deberá realizar la prueba de cortocircuito.

Para realizar la prueba de cortocircuito, siga el siguiente procedimiento:

- Interrumpa la potencia de entrada al regulador (desconecte el interruptor de desconexión o el interruptor de circuitos principal) y gire el interruptor rotatorio a la posición OFF (apagado).
- Retire los cables de conexión de los aros y terminales de salida. Utilice un cable AWG 8 o más grande para ocasionar un cortocircuito en los aros de salida.
- Active el regulador y gire el interruptor de selección rotatorio hasta el nivel de luminosidad más bajo (B1 o B30) y, luego, hasta los niveles de luminosidad restantes. Verifique la corriente de salida en el amperímetro en todos los niveles de luminosidad.

NOTA: La corriente de salida debe estar dentro del límite de tolerancia especificado en la Tabla 8. El medidor del panel está previsto para indicar el funcionamiento. Cualquier calibración deberá realizarse con un medidor de corriente RMS real calibrado.

Si la corriente de salida no se encuentra dentro de los límites especificados en la Tabla 8, verifique el voltaje de entrada al regulador. El voltaje de alimentación debe estar en el rango de –5% a +10% del voltaje de entrada nominal especificado en la placa de identificación del regulador. Consulte los *Procedimientos de ajuste* en la sección *Operación*.

- Desconecte el interruptor de circuitos principal o el interruptor de desconexión para interrumpir la potencia de entrada al regulador.
- Desconecte el cable puente del cortocircuito y vuelva a conectar los cables de salida.
- Cierre el interruptor de desconexión o interruptor de circuitos principal de la potencia de entrada.

5.2.2 Prueba de circuito abierto

ADVERTENCIA

Dado que se pueden generar voltajes altos por circuito abierto al abrir el primario de un circuito de iluminación en serie, solo personal autorizado para trabajar en equipos de alto voltaje deberá realizar la prueba de circuito abierto.

Para realizar la prueba de circuito abierto, siga el siguiente procedimiento:

- Interrumpa la potencia de entrada al regulador (desconecte el interruptor de desconexión o el interruptor de circuitos principal) y gire el interruptor rotatorio a la posición OFF (apagado).
- Desconecte los cables de los aros y terminales de salida.
- Conecte la potencia de entrada al regulador.
- Gire el interruptor rotatorio a la posición de menor luminosidad (B1 o B30). El dispositivo protector contra circuitos abiertos debe desactivar automáticamente el regulador en menos de 2 segundos.
- Gire el interruptor rotatorio a la posición OFF (apagado). El dispositivo protector contra circuitos abiertos debe reanudar su funcionamiento.
- Gire el interruptor rotatorio a la posición B1 o B30. El regulador debe encenderse y luego desactivarse en menos de 2 segundos.
- Si el funcionamiento del regulador es satisfactorio, gire el interruptor rotatorio a la posición OFF (apagado) y desconecte el interruptor de desconexión o el interruptor de circuitos principal antes de volver a conectar la carga.
- Luego de restablecer la carga, conecte la potencia de entrada al regulador.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

5.3 Solución de problemas

ADVERTENCIA

Solo permita que personal cualificado realice las siguientes tareas. Observe y siga las instrucciones de seguridad de este documento y de toda otra documentación relacionada.

- Desactive el regulador girando el interruptor rotatorio S1 a la posición OFF (apagado) e interrumpa la potencia de entrada al regulador desconectando el interruptor de desconexión o el interruptor de circuitos principal. Antes de tocar cualquier pieza, descargue los condensadores y los aros de terminales de salida a tierra utilizando una barra de tierra.
- Si el regulador se desactiva, el circuito de salida podría ser interrumpido por una situación de sobrecorriente, circuito abierto o subvoltaje. Antes de inspeccionar el circuito de salida, gire el interruptor de selección rotatorio S1 a la posición OFF (apagado) y desconecte el interruptor de desconexión o el interruptor de circuitos principal. Sin esta medida de precaución, una caída de corriente en la línea de alimentación podría reanudar el regulador y encenderlo, y generar un voltaje de salida de miles de voltios que podría causar lesiones graves o la muerte.
- El contenido es sensible a la estática. Al manipular la tarjeta PCB, debe haber una conexión a tierra.

CUIDADO

Antes de encender el regulador, ocasione un cortocircuito en los terminales de salida. El cable debe ser AWG 8 o más grande.

5.4 Introducción

Esta sección ofrece una lista de control junto con los procedimientos para la solución preliminar de problemas en el CCR L-828 y L-829 CCT (4-30 kW):

5.5 Solución preliminar de problemas

La siguiente es una lista de control con los primeros pasos a seguir.

- Inspeccione visualmente todas las áreas del CCR. ¿Hay piezas o conexiones sueltas o quemadas?
- ¿Hay presencia de voltaje de entrada y dicho voltaje se encuentra entre -5 a +10% del nominal?
- Verifique todos los fusibles.
- ¿Están bien asentados los adaptadores del equipo de cables en el tablero de control?
- ¿Las tarjetas PCB se han ajustado de acuerdo con el manual de instrucciones?
- Si el CCR funciona en modo local, pero no remoto, verifique el voltaje en las líneas del control remoto.
- ¿Se puede volver a activar el CCR girando el interruptor rotatorio de la posición OFF (apagado) al nivel B1 (B10)?
- Ocasione un cortocircuito en la salida del CCR con un cable AWG 8 y encienda el CCR. Si el regulador funciona normalmente, es probable que el problema se relacione con la carga.
- Si el CCR se enciende y apaga luego de unos segundos, y el amperímetro indica una corriente alta, el problema es la sobrecorriente. Ajuste la corriente de salida de conformidad. Si la corriente de salida no es ajustable, reemplace el tablero de control y reanude el regulador.
- Si el CCR continúa fallando con sobrecorriente, reemplace el SCR y reanude el equipo.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

5.6 Solución de problemas

Esta subsección proporciona información para la solución de problemas en fusibles y otros componentes.

5.6.1 Fusibles de alimentación de entrada F1 y F2 del L-828 y L-829.

Amperaje nominal como función del voltaje de entrada y kW nominales del CCR para los fusibles de potencia de entrada F1 y F2 del CCR L-828 y L-829. Fusibles de potencia de entrada F1 y F2, según voltaje de entrada en CCR y kW nominales del CCR

Tabla 25: FUSIBLES DE ENTRADA CCT/XXXX (F1, F2)

TAMAÑO	208 Voltios	220 Voltios	240 Voltios	347 Voltios	380/400 Voltios	480 Voltios
4 kW	47A0092	47A0069	47A0069	47A0191	47A0191	47A0090
7,5 kW	47A0093	47A0093	47A0070	47A0193	47A0193	47A0091
10 kW	47A0094	47A0071	47A0071	47A0088	47A0086	47A0085
15 kW	47A0099	47A0096	47A0096	47A0217	47A0087	47A0088
20 kW	47A0072	47A0072	47A0099	47A0097	47A0217	47A0087
30 kW	47A0102	47A0101	47A0101	47A0106	47A0217	47A0097

47A0069	Fusible de 25 A 250 V con retardo
47A0070	Fusible de 45 A 250 V
47A0071	Fusible de 60 A 250 V
47A0072	Fusible de 125 A 250 V
47A0085	Fusible de 30 A 600 V
47A0087	Fusible de 60 A 600 V
47A0088	Fusible de 50 A 600 V
47A0090	Fusible de 12 A 600 V
47A0091	Fusible de 25 A 600 V
47A0092	Fusible de 30 A 250 V
47A0093	Fusible de 50 A 250 V
47A0094	Fusible de 70 A 250 V
47A0096	Fusible de 80 A 250 V
47A0097	Fusible de 90 A 600 V
47A0099	Fusible de 110 A 250 V
47A0101	Fusible de 175 A 250 V
47A0102	Fusible de 200 A 250 V
47A0106	Fusible de 125 A 250 V
47A0191	Fusible de 20 A 600 V
47A0193	Fusible de 35 A 600 V
47A0217	Fusible de 80 A 600 V

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

Tabla 26: Fusibles T3 de CCT/XXXX (F3, F4)

TAMAÑO	208 Voltios	220 Voltios	240 Voltios	347 Voltios	380/400 Voltios	480 Voltios
4 kW	47A0113	47A0113	47A0113	47A0113	47A0113	47A0108
7,5 kW	47A0113	47A0113	47A0113	47A0187	47A0187	47A0108
10 kW	47A0113	47A0113	47A0113	47A0113	47A0113	47A0108
15 kW	47A0187	47A0187	47A0187	47A0187	47A0187	47A0187
20 kW	47A0187	47A0187	47A0187	47A0187	47A0187	47A0187
30 kW	47A0187	47A0187	47A0187	47A0187	47A0187	47A0187

47A0187	Fusible de 3 A 500 V
47A0108	Fusible de 1 A 500 V
47A0113	Fusible de 2 A 250 V
49A0084	Portafusibles (doble) (4, 20-30 kW)

Tabla 27: Fusibles ACE de CCT/XXXX F5, F6

47A0119	Fusible de 0,5 A 250 V
47A0061	Bloque de fusibles (individual)

Tabla 28: Bloques de fusibles de entrada de CCT/XXXX

TAMAÑO	208 Voltios	220 Voltios	240 Voltios	347 Voltios	380/400 Voltios	480 Voltios
4 kW	72A0091	72A0091	72A0091	49A0081	49A0081	49A0081
7,5 kW	72A0098	72A0091	72A0098	49A0082	49A0082	49A0081
10 kW	72A0091	72A0098	72A0098	49A0082	49A0082	49A0081
15 kW	72A0099	49A0091	49A0091	49A0085	49A0082	49A0082
20 kW	72A0099	72A0099	72A0099	49A0085	49A0085	49A0082
30 kW	72A0099	72A0099	72A0099	49A0085	49A0085	49A0085

49A0081	Bloque de fusibles, 10-30 A, 600 V
49A0082	Bloque de fusibles, 31-60 A, 600 V
49A0085	Bloque de fusibles, 61-100 A, 600 V
49A0091	Bloque de fusibles, 61-100 A, 250 V
49A0097	Bloque de fusibles, 100-200 A, 250 V
72A0091	Bloque de fusibles, 2 P, 30 A, 250 V
72A0098	Bloque de fusibles, 31-60 A, 250 V
72A0099	Bloque de fusibles, 100-200 A, 250 V

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

Tabla 29: CONTACTORES (K2) DE CCT/XXXX

TAMAÑO	208 - 240 Voltios	347 Voltios	380/400 Voltios	480 Voltios
4 kW	53A0412/25	53A0412/25	53A0412/25	53A0412/25
7,5 kW	53A0412/50	53A0412/40	53A0412/40	53A0412/40
10 kW	53A0412/60	53A0412/50	53A0412/40	53A0412/40
15 kW	53A0412/90	53A0412/75	53A0412/50	53A0412/40
20 kW	53A0412/120	53A0412/90	53A0412/75	53A0412/50
30 kW	53A0331	53A0412/150	53A0412/75	53A0412/75

53A0331	Contactor 3 P 200 A 170 A con bobina de 120 VCA
53A0412/25	Contactor 2 P 25 APC (amperaje a plena carga)
53A0412/40	Contactor 2 P 40 APC
53A0412/50	Contactor 2 P 50 APC
53A0412/60	Contactor 2 P 60 APC
53A0412/75	Contactor 2 P 75 APC
53A0412/90	Contactor 2 P 90 APC
53A0412/120	Contactor 2 P 120 APC
53A0412/150	Contactor 2 P 150 APC

Tabla 30: Bloque de SCR doble de CCT/XXXX (SCR)

TAMAÑO	208 - 480 Voltios
4 kW	28A0045
7,5 kW	28A0039
10 kW	28A0038
15 kW	28A0034
20 kW	28A0041
30 kW	28A0041
28A0034	Módulo SCR doble (15 kW)
28A0038	Módulo SCR doble (10 kW)
28A0039	Módulo SCR doble (7,5 kW)
28A0041	Módulo SCR doble (20-30 kW)
28A0045	Módulo SCR doble (4 kW)

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

Tabla 31: Transformador de corriente T2 (y T3 para 20 A) de CCT/XXXX

TAMAÑO	T2 6,6 A y 20 A	T3 20 A
4 kW	35A0290	N/D
7,5 kW	35A0290	N/D
10 kW	35A0290	N/D
15 kW	35A0290	35A0308
20 kW	35A0290	35A0308
30 kW	35A0290	35A0308

35A0290	Transformador de corriente de 6,6/6,6 A (solo se requiere si se usa medidor de corriente analógico)
35A0308	Transformador de corriente de 20/6,6 A (solo se requiere si se usa medidor de corriente analógico)

Tabla 32: Transformador de energía T1 (de núcleo) de CCT/XXXX

TAMAÑO	208 V 6,6 A	208 V 20 A	220 V 6,6 A	220 V 20 A	240 V 6,6 A	240 V 20 A	347 V 6,6 A	380/400 V 6,6 A	480 V 6,6 A	480 V 20 A
4 kW	35B0462 35A0696[1]	N/D	35B0462 35A0696[1]	N/D	35B0462 35A0696[1]	N/D	35A0579	35A0753	35B4462/480	N/D
7,5 kW	35B0463 35A0697[1]	N/D	35B0463 35A0697[1]	35A0519	35B0463 35A0697[1]	N/D	35A0580	35A0752	35B0463/480	35A0519/480
10 kW	35B0464 35A0698[1]	N/D	35B0464 35A0698[1]	N/D	35B0464 35A0698[1]	N/D	35A0581	35A0748	35B0464/480	N/D
15 kW	35B0465 35A0699[1]	---	35B0465 35A0699[1]	---	35B0465 35A0699[1]	35A0521	35A0749	35A0749	35B0465/480	---
20 kW	35A0614/1 35A0700[1]	35A0495	35A0614/1 35A0700[1]	---	35A0614/1 35A0700[1]	---	35A0614/5	35A0750	35A0614/2	35A0614/4
30 kW	35A0613/1 35A0701[1]	35A0613/3	35A0613/1 35A0701[1]	---	35A0613/1 35A0701[1]	35A0613/3	---	35A0613/5	35A0613/2	35A0613/4

Tabla 33: Lista de transformadores de núcleo

Número de pieza	Descripción del transformador de núcleo
35A0495	Transformador de potencia 208 V, 20 A del CCT 20 kW
35A0519	Transformador de potencia 220 V, 20 A del CCT 7,5 kW
35A0519/480	Transformador de potencia 480 V, 20 A del CCT 7,5 kW
35A0521	Transformador de potencia 240 V, 20 A del CCT 15 kW
35A0579	Transformador de potencia 347 V; 6,6 A del CCT 4 kW
35A0580	Transformador de potencia 347 V; 6,6 A del CCT 7,5 kW
35A0581	Transformador de potencia 347 V; 6,6 A del CCT 10 kW
35A0613/1	Transformador de potencia 208/220/240 V; 6,6 A del CCT 30 kW
35A0613/2	Transformador de potencia 480 V; 6,6 A del CCT 30 kW
35A0613/3	Transformador de potencia 208/240 V, 20 A del CCT 30 kW
35A0613/4	Transformador de potencia 480 V, 20 A del CCT 30 kW

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

Número de pieza	Descripción del transformador de núcleo
35A0613/5	Transformador de potencia 380/400 V; 6,6 A 50/60 Hz del CCT 30 kW
35A0614/1	Transformador de potencia 208/220/240 V; 6,6 A del CCT 20 kW
35A0614/2	Transformador de potencia 480 V; 6,6 A del CCT 20 kW
35A0614/4	Transformador de potencia 480 V, 20 A del CCT 20 kW
35A0614/5	Transformador de potencia 347 V; 6,6 A del CCT 20 kW
35A0696	Transformador de potencia 208/220/240 V; 6,6 A 50 Hz del CCT 4 kW
35A0697	Transformador de potencia 208/220/240 V; 6,6 A 50 Hz del CCT 7,5 kW
35A0698	Transformador de potencia 208/220/240 V; 6,6 A 50 Hz del CCT 10 kW
35A0699	Transformador de potencia 208/220/240 V; 6,6 A 50 Hz del CCT 15 kW
35A0700	Transformador de potencia 208/220/240 V; 6,6 A 50 Hz del CCT 20 kW
35A0701	Transformador de potencia 208/220/240 V; 6,6 A 50 Hz del CCT 30 kW
35A0748	Transformador de potencia 380/400 V; 6,6 A 50/60 Hz del CCT 10 kW
35A0749	Transformador de potencia 347/400 V; 6,6 A del CCT 15 kW
35A0750	Transformador de potencia 380/400 V; 6,6 A 50/60 Hz del CCT 20 kW
35A0752	Transformador de potencia 380/400 V; 6,6 A 50/60 Hz del CCT 7,5 kW
35A0753	Transformador de potencia 380/400 V; 6,6 A 50/60 Hz del CCT 4 kW
35B0462	Transformador de potencia 208/220/240 V; 6,6 A del CCT 4 kW
35B0463	Transformador de potencia 208/220/240 V; 6,6 A del CCT 7,5 kW
35B0463/480	Transformador de potencia 480 V; 6,6 A del CCT 7,5 kW
35B0464	Transformador de potencia 208/220/240 V; 6,6 A del CCT 10 kW
35B0464/480	Transformador de potencia 480 V; 6,6 A del CCT 10 kW
35B0465	Transformador de potencia 208/220/240 V; 6,6 A del CCT 15 kW
35B0465/480	Transformador de potencia 480 V; 6,6 A del CCT 15 kW
35B4462/480	Transformador de potencia 480 V; 6,6 A del CCT 4 kW

Tabla 34: Bobina de choque CCT/XXXX (4-15 kW solamente)

33A0013	Bobina de choque 4 kW
33A0015	Bobina de choque 7,5 kW
33A0016	Bobina de choque 10 kW
33A0019	Bobina de choque 15 kW

Tabla 35: Supresor de picas de entrada CCT/XXXX

32A0028	Supresor de relámpagos de potencia de entrada (todos los tamaños y voltajes de entrada 208 - 480)
	(El juego usado es el 94B0011)

Tabla 36: Supresor de picas de salida CCT/XXXX

32A0025	Disipador de sobrevoltajes de salida, 4-10 kW Usar juego 94A0576
32A0114	Disipador de sobrevoltajes de salida, 15-30 kW (6,6 A)
32A0115	Disipador de sobrevoltajes de salida, 15-30 kW (20 A)

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

Tabla 37: Transformador de la tarjeta electrónica (PCB) para detección de corriente (T5) CCT/XXXX

TAMAÑO		
6,6 A	35A0548	Transformador para detección de corriente de 6,6 A a 66 mA
20 A	35A0528	Transformador para detección de corriente de 20 A a 66 mA

Tabla 38: Transformador de energía (T4) CCT/XXXX

35A0438	240/347/380/400/480 a 120/24 0,5 A (4; 7,5; 10; 15 kW)
35A0439	240/347/380/400/480 a 120/24 0,5 A (20, 30 kW)

Tabla 39: Otras piezas del CCT/XXXX

44A6546	Tarjeta PCB de control, 60 Hz
44A6546/50	Tarjeta PCB de control, 50 Hz
44A6397	Tablero IRMS-LI (opcional)
44D1476/1	PCB de interruptor de 3 niveles
44D1476/2	PCB de interruptor de 5 niveles
44A6528	Medidor digital de energía (opcional)
1475.92.030	Disruptor de circuito en serie SCO (opcional)
33A0055	Núcleo de ferrita
70A0624	Cable de fibra óptica (multimodo) (gris) (opcional)
70A0625	Cable de fibra óptica (multimodo) (azul) (opcional)

Tabla 40: Unidad de monitor de voltaje de circuito (CVM) CCT/XXXX (opcional)

44A6326/10	Unidad de monitor de voltaje de circuito (6,6 A)
44A6326/11	Unidad de monitor de voltaje de circuito (20 A)

Tabla 41: Amperímetro CCT/XXXX

52A0107	Amperímetro analógico (6,6 A)
52A0098	Amperímetro analógico (20 A)

NOTA: Consulte los manuales del ACE para ver el equipo opcional para control y monitoreo del L-829.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

5.6.2 Solución de problemas generales del L-828

Esta subsección describe los procedimientos para la solución de problemas generales en el CCR L-828.

ADVERTENCIA

Antes de comenzar con la instalación, lea las instrucciones en su totalidad.

El mantenimiento del regulador debe estar a cargo exclusivamente de personal autorizado para trabajar en equipos de alto voltaje.

Dado que se pueden generar voltajes altos por circuito abierto al abrir el primario de un circuito de iluminación en serie, solo personal autorizado para trabajar en equipos de alto voltaje deberá realizar la prueba de circuito abierto.

El funcionamiento de un regulador durante períodos prolongados y con gran sobrecarga puede causar su recalentamiento.

Tabla 42: Solución de problemas generales

Problema	Causa posible	Acción correctiva
1. El regulador no enciende.	La fuente de alimentación principal está desconectada.	Verifique la presencia de voltaje de entrada.
	Se desconectó por sobrecorriente.	Apague el regulador en modo local. Espere 2 segundos y vuelva a verificar que el regulador funcione correctamente.
	Cableado externo incorrecto.	Si el regulador funciona correctamente en modo local, pero no en modo remoto, verifique las señales del control remoto.
	Fusible abierto.	Reemplace el fusible abierto. Verifique la fuente de voltaje de entrada y asegúrese de que se encuentre entre –5% y +10% del valor nominal especificado en la placa de identificación del CCR.
	Tarjeta PCB defectuosa.	Reemplace la tarjeta PCB.
2. El regulador se enciende, pero se desactiva de forma repentina.	Se interrumpió el circuito de salida.	Ocasione un cortocircuito en la salida del regulador. Encienda el regulador. Si el regulador funciona correctamente, repare el circuito de iluminación. Siga todas las instrucciones de seguridad de este manual.
	Tablero de circuito impreso defectuoso.	Reemplace el controlador del regulador.
	Condición de sobrecorriente.	Verifique que el SCR funcione como activador reemplazando la tarjeta PCB.
		Revise los SCR y el cableado.
		Reemplace el SCR.
3. La corriente de salida es siempre de 6,6 A/20 A o más.	El controlador del regulador CCT no está calibrado.	Consulte “Ajuste de la corriente de salida” en la página 31.
		Revise los pasos restantes para verificar los valores de la Tabla 8.
	Condición de sobrecorriente.	Consulte el problema n.º 2 de esta tabla, *El regulador se enciende, pero se desactiva de forma repentina*.
4. La corriente de salida es siempre de 4,8 A o menos en el CCR de 3 niveles, o de 2,8 A o menos en el CCR de 5 niveles, o de 8,5 o menos en 20 A.	Tablero de control defectuoso.	Si el problema existe en control local y remoto, reemplace el controlador del regulador CCT.
	Los SCR están siempre en estado de conducción.	Verifique que el SCR funcione como activador reemplazando la tarjeta PCB. Revise los SCR y el cableado en busca de cortocircuitos en el sistema de circuitos de SCR.
		Reemplace el SCR.
	CCR sobrecargado.	Quite la sección de carga.
5. El CCR tarda más de 2 segundos en desactivarse con carga en circuito abierto.	Protección contra sobrecorriente defectuosa.	Reemplace la tarjeta PCB del controlador del regulador CCT.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

Problema	Causa posible	Acción correctiva
6. Duración corta de lámparas y/o corriente de salida alta en el amperímetro del panel.	Ajuste incorrecto de la corriente de salida.	Consulte “Ajuste de la corriente de salida” en la página 31.
	Protección contra sobrecorriente defectuosa.	Reemplace la tarjeta PCB del controlador del regulador CCT.
7. El regulador no indica la corriente correcta.	Ajuste incorrecto de la corriente de salida.	Consulte “Ajuste de la corriente de salida” en la página 31. Vea el problema n.º 10 de esta tabla.
	Medidor de corriente no calibrado o defectuoso.	Coloque el regulador en el nivel más alto (6,6 A/20 A). Verifique la corriente con un medidor de corriente RMS real. Si el medidor no es preciso, regúlelo con el tornillo de ajuste de la tapa delantera. Para sistemas equipados con ACE, consulte: • Manual del equipo de control avanzado (ACE1) 96A0287 o • Manual del equipo de control avanzado (ACE2) 96A0357 para ver los procedimientos de calibración de la pantalla.
8. El regulador funciona con el interruptor de control local, pero no con control remoto.	El interruptor rotatorio del módulo de entrada no está en posición REM.	Gire el interruptor rotatorio a la posición REM.
	Fusible abierto.	Verifique el fusible F5.
	Cables del control remoto sueltos o rotos.	Revise las conexiones en el bloque terminal remoto TB1. Si se utilizan señales de control remoto de 120 VCA, use un voltímetro CA (escala de 300 VCA) para verificar que se reciban las señales correctas en el CCR.
	Conexiones de cables incorrectas.	Consulte la Tabla 13 a la Tabla 15.
9. El amperímetro del CCR oscila y se produce un ruido fuerte.	El accionamiento del SCR no funciona correctamente.	Revise las conexiones en el módulo SCR. Reemplace la tarjeta PCB de control del regulador CCT. Verifique que los contactos de salida del transformador del CCR no estén configurados a un nivel muy bajo para la potencia de salida deseada. Consulte la Tabla 13 a la Tabla 15.
10. La corriente de salida no se puede ajustar hasta 6,6 A/20 A	La carga del regulador es demasiado alta.	Reduzca la carga o reemplace el regulador con un CCR de más kW. Cuando se sobrecarga, el regulador puede emitir un sonido de rebote apenas perceptible cuando el controlador rebota contra los límites máximos de control. **NOTA:** Este problema también se puede verificar ocasionando un cortocircuito en la salida del CCR y verificando que la corriente de salida se pueda ajustar correctamente en cada nivel.

5.7 Procedimientos adicionales para la solución de problemas generales del L-829

Para ver los procedimientos adicionales para la solución de problemas generales del CCR L-829, consulte la sección *Solución de problemas* de los manuales:

- 96A0287, Equipo de control avanzado (ACE™) o
- 96A0357, Equipo de control avanzado (ACE2™).

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

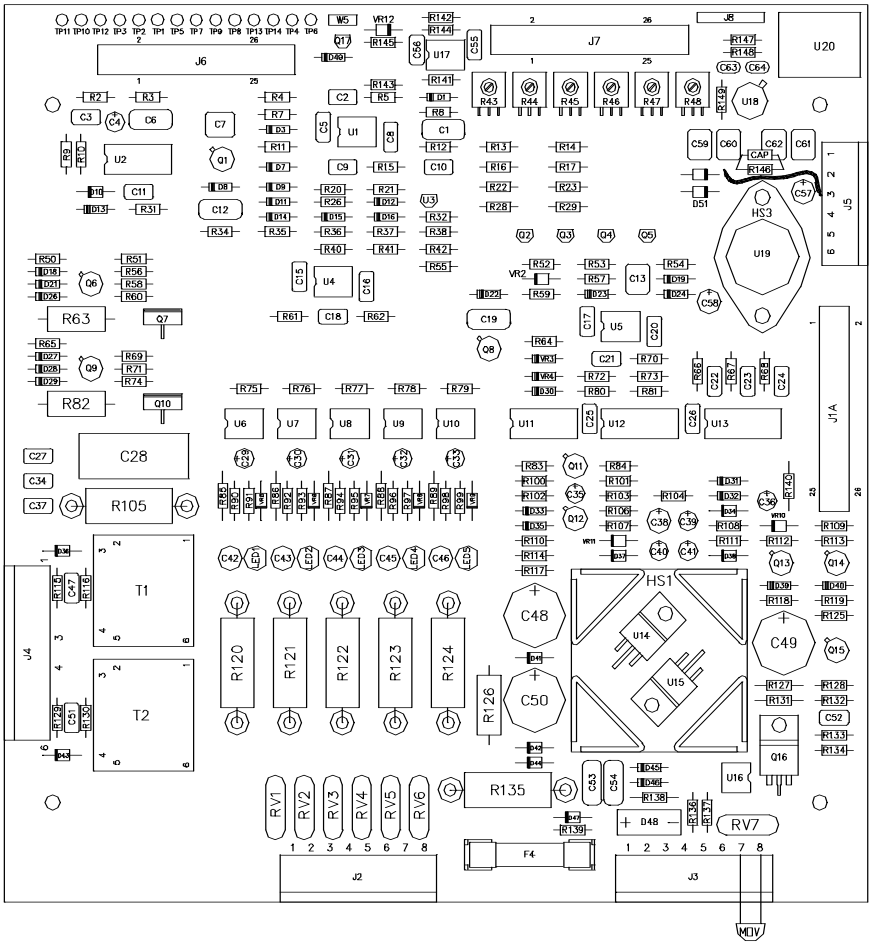
5.8 Procedimientos para el reemplazo de componentes

Procedimientos para el reemplazo de varios tipos de componentes.

5.8.1 Quitar y reemplazar la tarjeta PCB de control del regulador CCT

1. Gire el interruptor local del CCR a la posición OFF (apagado).

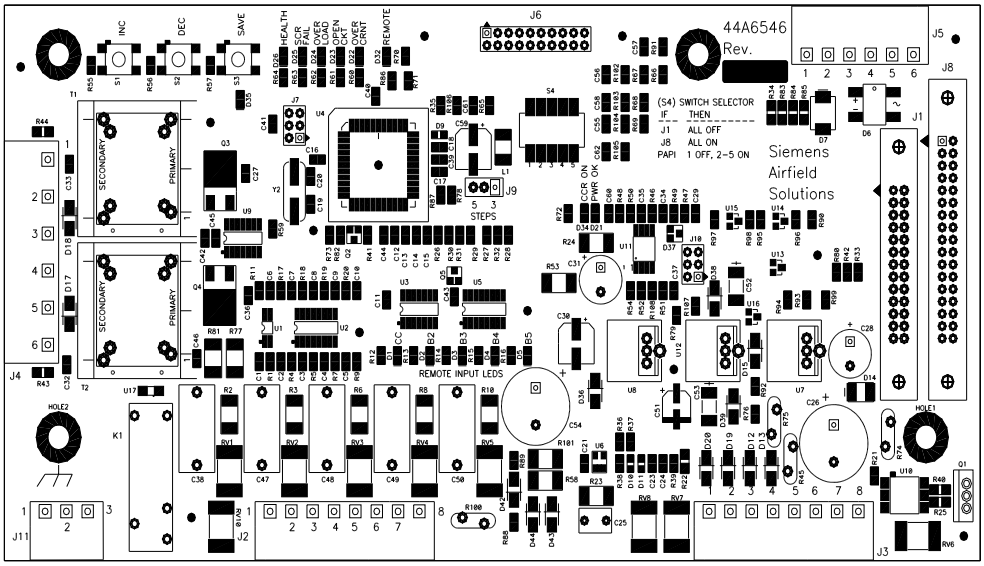
Figura 31: Tarjeta PCB de control del regulador CCT (44D1475)



2. Desconecte, bloquee y etiquete la energía primaria para el CCR en el panel del interruptor de circuitos.
3. Bloquee y etiquete el SCO en la posición de mantenimiento.
4. Afloje los tornillos de traba de la puerta y abra la puerta del CCR.
5. Desenchufe los adaptadores verdes J8, J1, J2, J3, J4 y J5 de la tarjeta PCB.
6. Desconecte el cable de cinta de J6 presionando las lengüetas a ambos lados de la conexión, y jale el cable para quitarlo del tablero.
7. Retire los 4 tornillos de las 4 esquinas de la tarjeta PCB. Retire el conductor de tierra de la esquina superior derecha. Retire y etiquete el conductor de tierra de la esquina superior izquierda de la tarjeta PCB.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

Figura 32: Tarjeta PCB de control del regulador (44A6546)



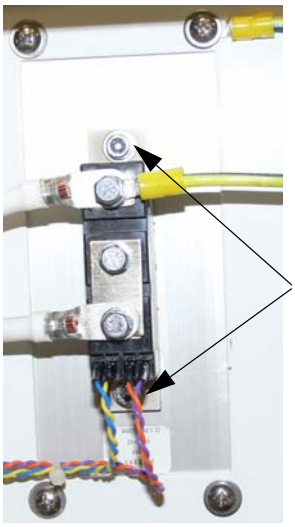
8. Instale la nueva tarjeta PCB volviendo a colocar los 4 tornillos en las esquinas, incluido el conductor de tierra en la esquina superior derecha.
9. Vuelva a enchufar el cable de cinta en J6 ejerciendo presión. Está enchavetado y solo se introduce en una sola dirección. También verifique que las lengüetas laterales se hayan trabado en su lugar.
10. Enchufe todos los adaptadores verdes en el tablero. J8, J1, J2, J3, J4 y J5. (**NOTA:** Este procedimiento es válido tanto para los tableros anteriores como para los nuevos que tengan los mismos adaptadores J).
11. Cierre la puerta del CCR y ajuste los tornillos de traba.
12. Vuelva a colocar el SCO en posición ON (encendido).
13. Vuelva a conectar la energía primaria al CCR en el panel del interruptor de circuitos.
14. Gire el interruptor local del CCR a la posición REM.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

5.8.2 Quitar y reemplazar la unidad del módulo SCR doble

Consulte el plano 43A2845.

Figura 33: Unidad del módulo SCR doble



1. Gire el interruptor local del CCR a la posición OFF (apagado).
2. Desconecte, bloquee y etiquete la energía primaria para el CCR en el panel del interruptor de circuitos.
3. Bloquee y etiquete el SCO en la posición de mantenimiento.
4. Abra la puerta delantera del CCR aflojando los 3 tornillos de la puerta.
5. Retire el cable 105 y el conductor de tierra del terminal superior del SCR usando un cubo de 11/16 in.

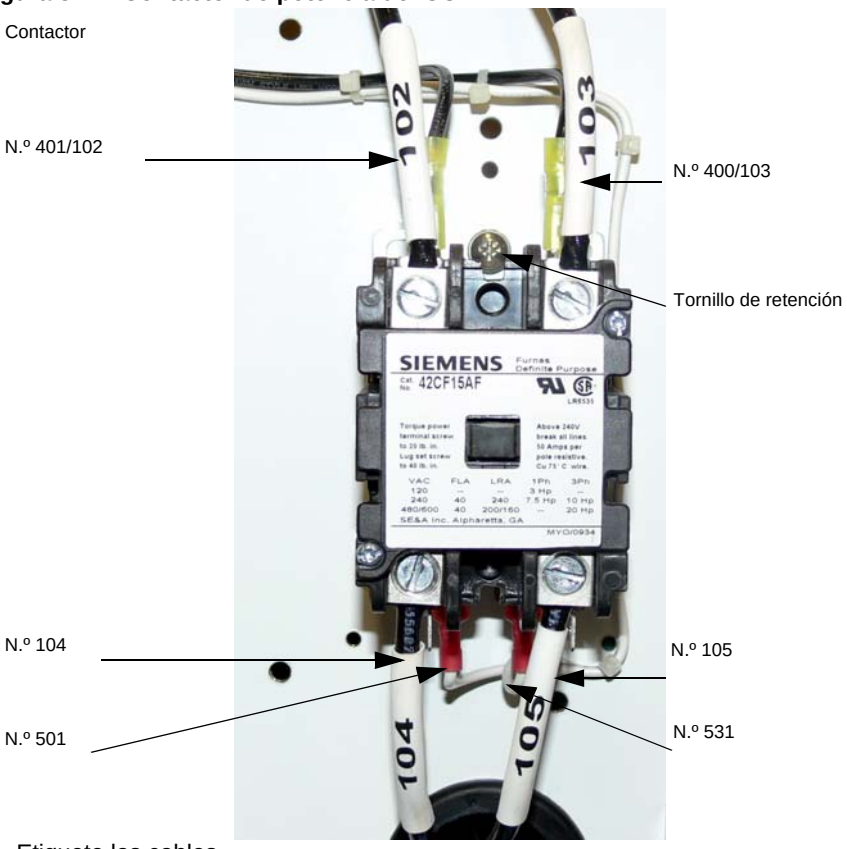
   NOTA: * Existen diferentes versiones de este SCR, por lo que el hardware puede variar.
6. Retire el cable 107 del terminal inferior del SCR usando un cubo de 11/16 in.
7. Jale los 4 cables de puerta de color de la parte inferior del SCR.
8. Extraiga el SCR del regulador quitando los (2) tornillos de montaje hexagonales de 5/32 in. Limpie la superficie del disipador de calor con un paño seco.
9. El SCR de repuesto se entrega montado a una placa metálica rectangular.
10. Extraiga el SCR de la placa adjunta quitando los (2) tornillos de montaje hexagonales de 5/32 in del nuevo SCR para luego instalarlo en la placa existente en la parte delantera del regulador. Antes de instalar el SCR, aplique una capa delgada de pasta térmica en el disipador de calor.
11. Luego de instalar el SCR en el CCR, conecte el cable 105 y el conductor de tierra al terminal superior del SCR.
12. Conecte el cable 107 en el terminal inferior del SCR.
13. Conecte los cables de puerta de color según la documentación suministrada con el SCR de repuesto. Las distintas versiones del SCR requieren que estos cables de puerta se conecten en diferente orden; consulte la documentación enviada con el SCR de repuesto.
14. Cierre todas las puertas y vuelva a colocar todos los paneles.
15. Vuelva a colocar el SCO en posición ON (encendido).
16. Vuelva a conectar la energía primaria al CCR en el panel del interruptor de circuitos.
17. Gire el interruptor local del CCR a la posición REM.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

5.8.3 Quitar y reemplazar el contactor

1. Gire el interruptor local del CCR a la posición OFF (apagado).

Figura 34: Contactor de potencia del CCR



2. Etiquete los cables.
3. Desconecte, bloquee y etiquete la energía primaria para el CCR en el panel del interruptor de circuitos.
4. Bloquee y etiquete el SCO en la posición de mantenimiento.
5. Abra la puerta delantera del CCR aflojando los 3 tornillos de la puerta.
6. Afloje los terminales de retención de los cables de 102, 103, 104 y 105, y desconéctelos. Consulte la Figura 40, plano 43A2845.
7. Etiquete todos los cables no etiquetados antes de desconectarlos.
8. Retire los cables 400 y 401 de los adaptadores superiores del contactor.
9. Retire los cables 531 y 501 de las conexiones de la bobina en la parte inferior del contactor.
10. Retire los 3 tornillos de montaje hasta liberar el contactor.
11. Reemplace el contactor. Ajuste los tornillos de retención en la placa del contactor.
12. Conecte los cables 531 y 501 a las conexiones de la bobina en la parte inferior del contactor.
13. Conecte los cables 400 y 401 a los adaptadores superiores del contactor.
14. Conecte los cables de 102, 103, 104 y 105, y ajuste los terminales de retención.
15. Cierre la puerta delantera del CCR ajustando los 3 tornillos de la puerta.
16. Vuelva a colocar el SCO en posición ON (encendido).
17. Vuelva a conectar la energía primaria al CCR en el panel del interruptor de circuitos.
18. Gire el interruptor local del CCR a la posición REM.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

5.8.4 Quitar y reemplazar supresores de relámpagos de entrada (delante de la placa de soporte de componentes)

1. Gire el interruptor local del CCR a la posición OFF (apagado).
2. Desconecte, bloquee y etiquete la energía primaria para el CCR en el panel del interruptor de circuitos.
3. Bloquee y etiquete el SCO en la posición de mantenimiento.
4. Abra la puerta delantera del CCR aflojando los 3 tornillos de la puerta.
5. Afloje los tornillos de retención de los cables de 402, 403, 802 y 803, y desconéctelos. Consulte el plano 43A2845.
6. Retire los dos tornillos superiores de los (4) tornillos de cabeza plana n.º 10 x 32 y afloje los dos tornillos inferiores hasta liberar los supresores.
7. Reemplace la unidad del supresor de picas de entrada. Vuelva a colocar los dos tornillos superiores en la placa de ensamble y ajuste los cuatro tornillos hasta que los supresores queden firmes.
8. Conecte los cables de 402, 403, 802 y 803, y ajuste los tornillos de retención.
9. Cierre la puerta delantera del CCR ajustando los 3 tornillos de la puerta.
10. Vuelva a colocar el SCO en posición ON (encendido).
11. Vuelva a conectar la energía primaria al CCR en el panel del interruptor de circuitos.
12. Gire el interruptor local del CCR a la posición REM.

5.8.5 Quitar y reemplazar supresores de relámpagos de salida (delante de la placa de soporte de componentes)

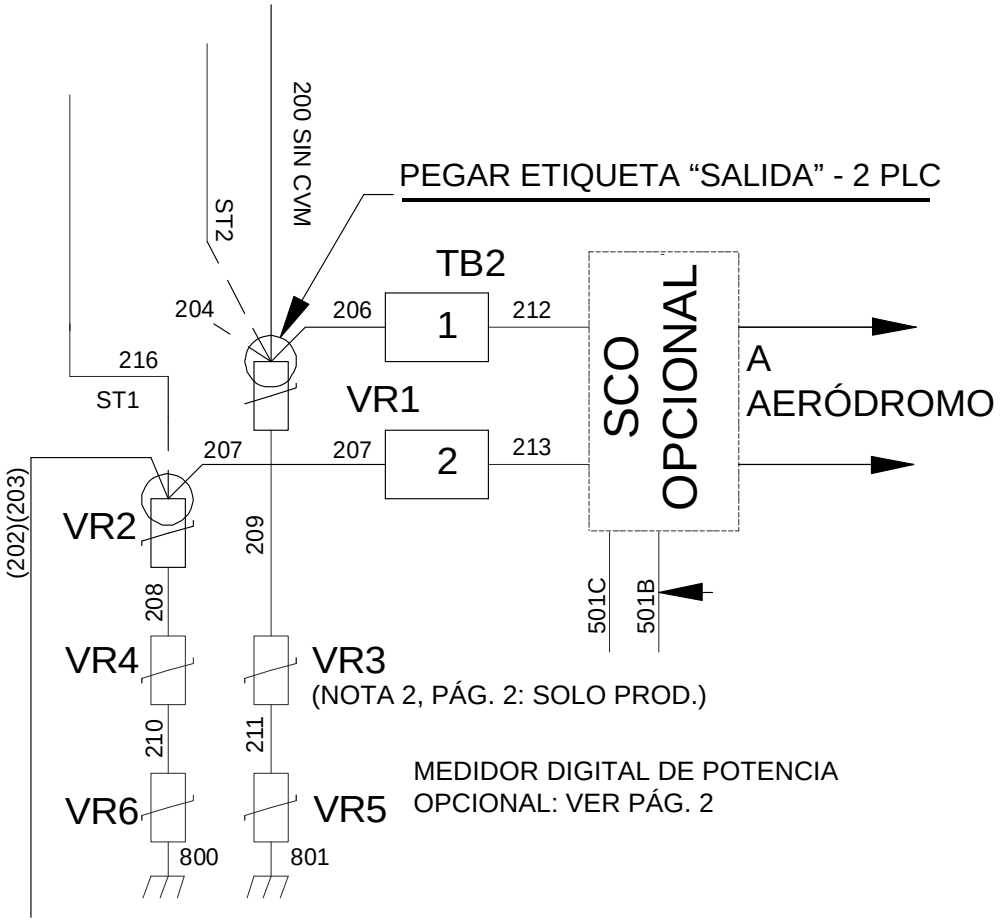
1. Gire el interruptor local del CCR a la posición OFF (apagado).
2. Desconecte, bloquee y etiquete la energía primaria para el CCR en el panel del interruptor de circuitos.
3. Bloquee y etiquete el SCO en la posición de mantenimiento.
4. Extraiga el panel lateral del CCR quitando los 8 tornillos de montaje. Tenga cuidado ya que también tendrá que desconectar el conductor de tierra instalado entre la carcasa y el panel.

Figura 35: Supresores de relámpagos de salida

5. Afloje las tuercas de retención de 11/16 in de 200, 201, 203, ST1, ST2 y 202, y desconecte.
6. Retire los (4) tornillos de cabeza plana n.º 10 x 32 y consérvelos para después.
7. Reemplace la unidad del supresor de picas de entrada. Vuelva a colocar los tornillos en la placa de ensamble y ajústelos.
8. Conecte los cables de 200, 201, 203, ST1, ST2 y 202, y ajuste las tuercas de retención.
9. Conecte el conductor de tierra entre la carcasa y el panel lateral.
10. Vuelva a colocar el panel lateral en el CCR con los 8 tornillos.
11. Vuelva a colocar el SCO en posición ON (encendido).
12. Vuelva a conectar la energía primaria al CCR en el panel del interruptor de circuitos.
13. Gire el interruptor local del CCR a la posición REM.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

Figura 36: Supresores de relámpagos de salida



© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

6.0 Piezas

Para solicitar piezas, llame al Servicio de atención al cliente de ADB Airfield Solutions o a su representante local. Utilice la siguiente lista con la ilustración adjunta para describir y localizar las piezas correctamente.

6.1 Códigos de pedido de piezas del CCR L-828 y L-829 (4-30 kW)

Para ver los números de piezas del CCR L-828 y L-829 CCT (4-30 kW), consulte la Tabla 43.

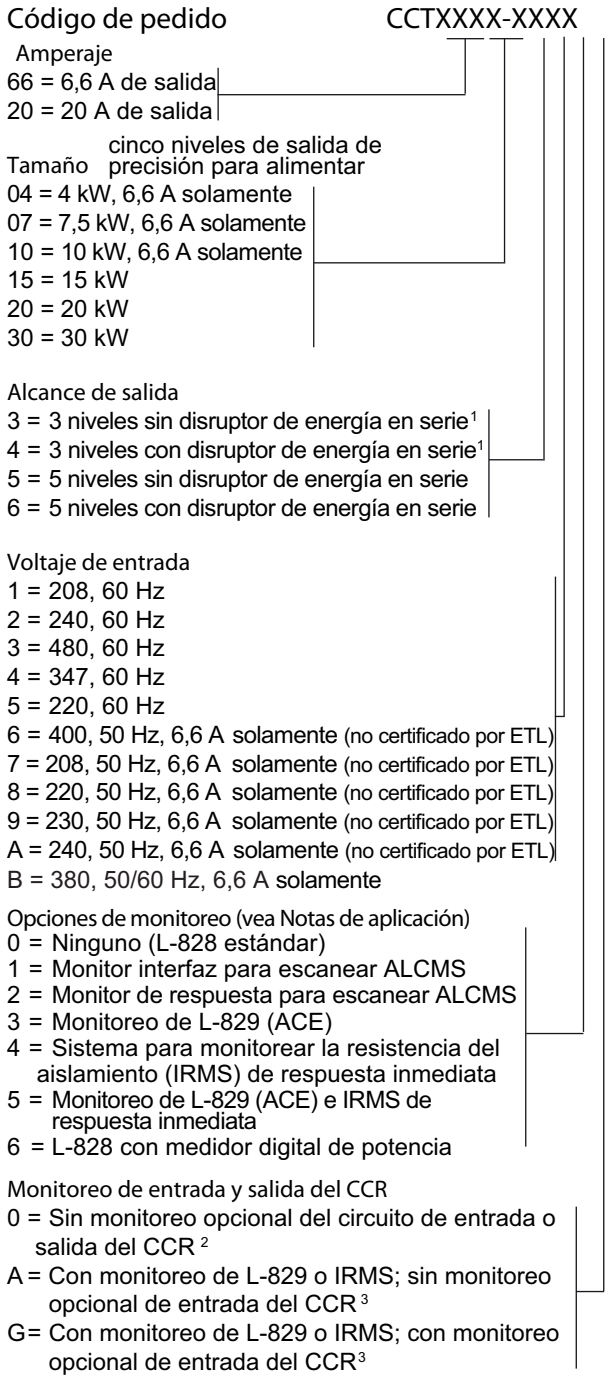
Tabla 43: Números de piezas del CCR L-828 y L-829 (4-30 kW/6,6 A)

kW nominales	Potencia de salida	208 V	220 V	240 V
4 kW	6,6 A	CCT6604-X1XX	CCT6604-X5XX	CCT6604-X2XX
7,5 kW	6,6 A	CCT6607-X1XX	CCT6607-X5XX	CCT6607-X2XX
10 kW	6,6 A	CCT6610-X1XX	CCT6610-X5XX	CCT6610-X2XX
15 kW	6,6 A	CCT6615-X1XX	CCT6615-X5XX	CCT6615-X2XX
20 kW	6,6 A	CCT6620-X1XX	CCT6620-X5XX	CCT6620-X2XX
30 kW	6,6 A	CCT6630-X1XX	CCT6630-X5XX	CCT6630-X2XX
15 kW	20 A	CCT2015-X1XX	CCT2015-X5XX	CCT2015-X2XX
20 kW	20 A	CCT2020-X1XX	CCT2020-X5XX	CCT2020-X2XX
30 kW	20 A	CCT2030-X1XX	CCT2030-X5XX	CCT2030-X2XX

kW nominales	Potencia de salida	347 V	380 V	400 V	480 V
4 kW	6,6 A	CCT6604-X4XX	CCT6604-XBXX	CCT6604-X6XX	CCT6604-X3XX
7,5 kW	6,6 A	CCT6607-X4XX	CCT6607-XBXX	CCT6607-X6XX	CCT6607-X3XX
10 kW	6,6 A	CCT6610-X4XX	CCT6610-XBXX	CCT6610-X6XX	CCT6610-X3XX
15 kW	6,6 A	CCT6615-X4XX	CCT6615-XBXX	CCT6615-X6XX	CCT6615-X3XX
20 kW	6,6 A	CCT6620X4XX	CCT6620XBXX	CCT6620X6XX	CCT6620-X3XX
30 kW	6,6 A	CCT6630-X4XX	CCT6630-XBXX	CCT6630-X6XX	CCT6630-X3XX
15 kW	20 A	CCT2015-X4XX	--	--	CCT2015-X3XX
20 kW	20 A	CCT2020X4XX	--	--	CCT2020-X3XX
30 kW	20 A	CCT2030-X4XX	--	--	CCT2030-X3XX

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

Figura 37: Código de pedido de piezas del CCT L-828 y L-829


Código de pedido CCTXXXX-XXXX
Amperaje
66 = 6,6 A de salida
20 = 20 A de salida
Tamaño
cinco niveles de salida de precisión para alimentar
04 = 4 kW, 6,6 A solamente
07 = 7,5 kW, 6,6 A solamente
10 = 10 kW, 6,6 A solamente
15 = 15 kW
20 = 20 kW
30 = 30 kW
Alcance de salida
3 = 3 niveles sin disruptor de energía en serie[1]
4 = 3 niveles con disruptor de energía en serie[1]
5 = 5 niveles sin disruptor de energía en serie
6 = 5 niveles con disruptor de energía en serie
Voltaje de entrada
1 = 208, 60 Hz
2 = 240, 60 Hz
3 = 480, 60 Hz
4 = 347, 60 Hz
5 = 220, 60 Hz
6 = 400, 50 Hz, 6,6 A solamente (no certificado por ETL)
7 = 208, 50 Hz, 6,6 A solamente (no certificado por ETL)
8 = 220, 50 Hz, 6,6 A solamente (no certificado por ETL)
9 = 230, 50 Hz, 6,6 A solamente (no certificado por ETL)
A = 240, 50 Hz, 6,6 A solamente (no certificado por ETL)
B = 380, 50/60 Hz, 6,6 A solamente
Opciones de monitoreo (vea Notas de aplicación)
0 = Ninguno (L-828 estándar)
1 = Monitor interfaz para escanear ALCMS
2 = Monitor de respuesta para escanear ALCMS
3 = Monitoreo de L-829 (ACE)
4 = Sistema para monitorear la resistencia del aislamiento (IRMS) de respuesta inmediata
5 = Monitoreo de L-829 (ACE) e IRMS de respuesta inmediata
6 = L-828 con medidor digital de potencia
Monitoreo de entrada y salida del CCR
0 = Sin monitoreo opcional del circuito de entrada o salida del CCR[2]
A = Con monitoreo de L-829 o IRMS; sin monitoreo opcional de entrada del CCR[3]
G = Con monitoreo de L-829 o IRMS; con monitoreo opcional de entrada del CCR[3]

Notas

[1] 3 niveles, 20 A no es una operación estándar según FAA.

[2] Se usa solo con opciones de monitoreo 0, 1, 2 y 6.

[3] Se usa solo con opciones de monitoreo 3 y 5.

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

6.1.1 Lista de piezas de ensamble general del CCR L-828 y L-829 (4-30 kW/208-480 VCA)

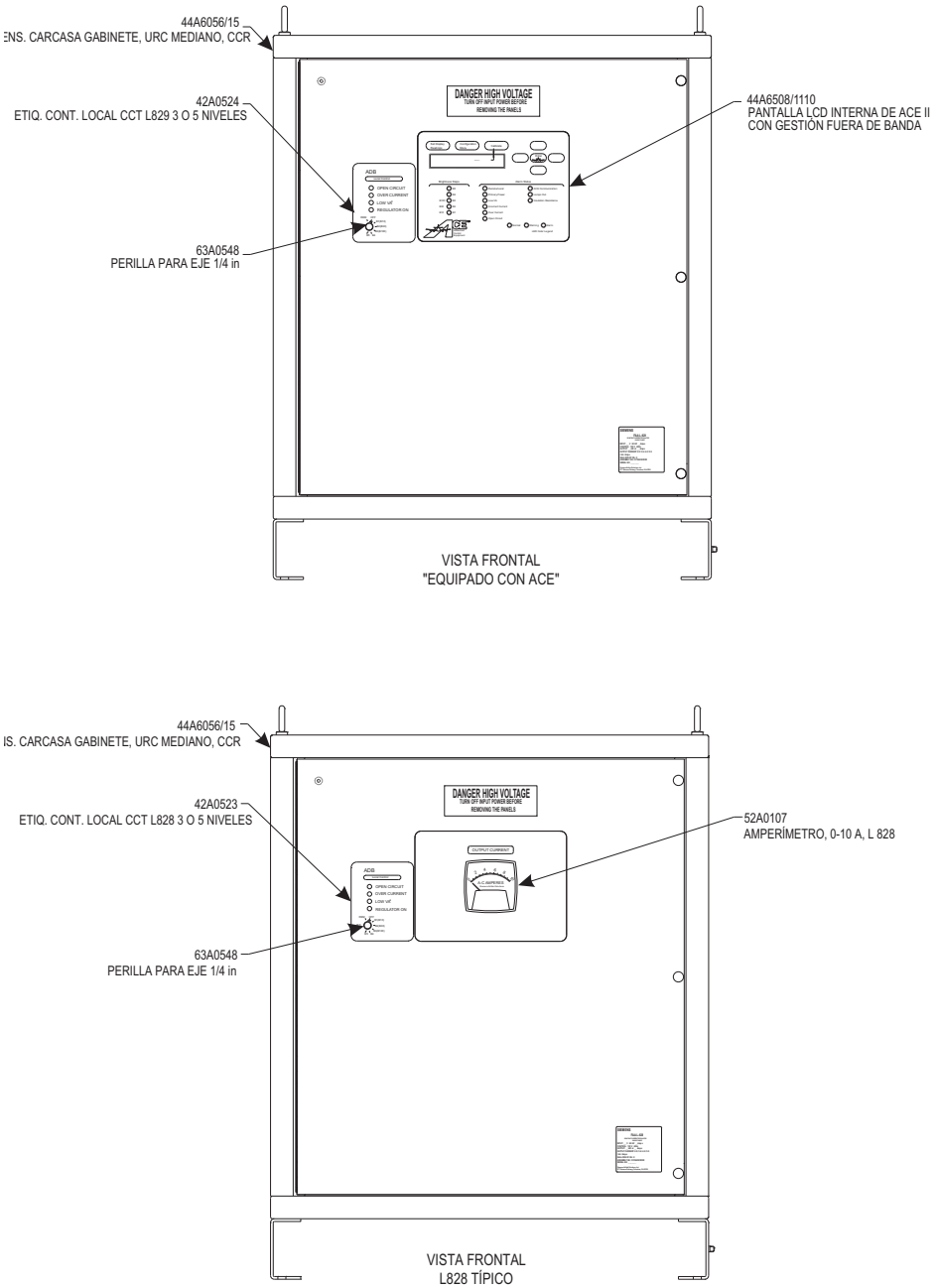
Esta subsección suministra los números de piezas del CCR L-828 y L-829 CCT (4-30 kW).

NOTA: Para piezas relacionadas con el panel de la pantalla delantera del ACE, consulte:

- Manual del equipo de control avanzado (ACE™) 96A0287 o
- Manual del equipo de control avanzado (ACE2™) 96A0357.

6.1.2 Piezas de ensamble

Figura 38: Componentes del CCR L-828 y L-829 CCT



© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

Figura 39: Componentes del CCR L-828 y L-829

MPONENTS. LINE EVERY		QUANTITY PER SUFFIX (/X10X - /X45X)																			
	INPUT VOLTAGE →	208V INPUT						240V INPUT						480V INPUT							
	MONITORING OPTIONS →	NONE	SMI	SMR	L829	IRMS	L829 & IRMS	NONE	SMI	SMR	L829	IRMS	L829 & IRMS	NONE	SMI	SMR	L829	IRMS	L829 & IRMS		
ESCRIPTION	UNITS	/X10X	/X11X	/X12X	/X13X	/X14X	/X15X	/X20X	/X21X	/X22X	/X23X	/X24X	/X25X	/X30X	/X31X	/X32X	/X33X	/X34X	/X35X		
	EA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	EA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	EA	0	0	REF	0	0	0	0	0	REF	0	0	0	0	0	REF	0	0	0		
' COIL	EA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0		
IL	EA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1		
	EA	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0		
I LOM	EA	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1		
T L828	EA	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0		
T L829	EA	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1		
	EA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
, CCR	EA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	EA	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF		
HYRISTOR CONTROLLED CCR	EA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	EA	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0		
	EA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
URC CCR	EA	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0		
	EA	11	11	19	11	11	11	11	11	19	11	11	11	11	11	19	11	11	11		
	EA	0	0	0	10	0	10	0	0	0	10	0	10	0	0	0	10	0	10		
00 LB.	EA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
	EA	8	8	16	8	8	8	8	8	16	8	8	8	8	8	16	8	8	8		
	EA	15	15	23	15	15	15	15	15	23	15	15	15	15	15	23	15	15	15		
	EA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
	EA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
(7 FT. LG.)	EA	0	0	0	1	2	3	0	0	0	1	2	3	0	0	0	1	2	3		
	EA	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
	EA	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
	FT	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	EA	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		
	EA	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
	EA	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15		
	EA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
	EA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
	EA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
, TOP LOADING	EA	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF		
TOR, 6KV	EA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	EA	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0		
), FRAME	EA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
FRAME	EA	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1		
E	EA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
ALIZATION	EA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	EA	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1		
RIES REGULATOR (T/C)	1 EA	/4202	/4202	/4202	/4201	/4202	/4201	/4242	/4242	/4242	/4241	/4242	/4241	/4482	/4482	/4482	/4481	/4482	/4481		
	EA	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF		
	EA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	EA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	EA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	EA	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF	REF		
	EA	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
	EA	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1		

CONFIGURED COMPONENT PLATES:

MPONENTS. LINE EVERY		QUANTITY PER SUFFIX (/3XXX) 3 STEP WITHOUT S1 CUTOUT																	
IATERIAL		208V INPUT						220/240V INPUT						480V INPUT					
		NONE	SMI	SMR	L829	IRMS	L829 & IRMS	NONE	SMI	SMR	L829	IRMS	L829 & IRMS	NONE	SMI	SMR	L829	IRMS	L829 & IRMS
RIPTION	UNITS	/310X	/311X	/312X	/313X	/314X	/315X	/320X	/321X	/322X	/323X	/324X	/325X	/330X	/331X	/332X	/333X	/334X	/335X
/C URC CCR	1 PER SUFFIX	/310	/311	/312	/313	/314	/315	/320	/321	/322	/323	/324	/325	/330	/331	/332	/333	/334	/335
/C URC CCR																			
/C URC CCR																			

MPONENTS. LINE EVERY		QUANTITY PER SUFFIX (/4XXX) 3 STEP WITH S1 CUTOUT																	
IATERIAL		208V INPUT						220/240V INPUT						480V INPUT					
		NONE	SMI	SMR	L829	IRMS	L829 & IRMS	NONE	SMI	SMR	L829	IRMS	L829 & IRMS	NONE	SMI	SMR	L829	IRMS	L829 & IRMS
RIPTION	UNITS	/410X	/411X	/412X	/413X	/414X	/415X	/420X	/421X	/422X	/423X	/424X	/425X	/430X	/431X	/432X	/433X	/434X	/435X
/C URC CCR	1 PER SUFFIX	/410	/411	/412	/413	/414	/415	/420	/421	/422	/423	/424	/425	/430	/431	/432	/433	/434	/435
/C URC CCR																			
/C URC CCR																			

MPONENTS. LINE EVERY		QUANTITY PER SUFFIX (/5XXX) 5 STEP WITHOUT S1 CUTOUT																					
IATERIAL		208V INPUT						220/240V INPUT						400V INPUT			480V INPUT						
		NONE	SMI	SMR	L829	IRMS	L829 & IRMS	NONE	SMI	SMR	L829	IRMS	L829 & IRMS	NONE	L829	L829 & IRMS	NONE	SMI	SMR	L829	IRMS	L829 & IRMS
RIPTION	UNITS	/510X	/511X	/512X	/513X	/514X	/515X	/520X	/521X	/522X	/523X	/524X	/525X	/560X	/563X	/565X	/530X	/531X	/532X	/533X	/534X	/535X
/C URC CCR	1 PER SUFFIX	/510	/511	/512	/513	/514	/515	/520	/521	/522	/523	/524	/525	/560	/563	/565	/530	/531	/532	/533	/534	/535
/C URC CCR																						
/C URC CCR																						

MPONENTS. LINE EVERY		QUANTITY PER SUFFIX (/6XXX) 5 STEP WITH S1 CUTOUT																					
IATERIAL		208V INPUT						220/240V INPUT						400V INPUT			480V INPUT						
		NONE	SMI	SMR	L829	IRMS	L829 & IRMS	NONE	SMI	SMR	L829	IRMS	L829 & IRMS	NONE	L829	L829 & IRMS	NONE	SMI	SMR	L829	IRMS	L829 & IRMS
IPTION	UNITS	/610X	/611X	/612X	/613X	/614X	/615X	/620X	/621X	/622X	/623X	/624X	/625X	/660X	/663X	/665X	/630X	/631X	/632X	/633X	/634X	/635X
/C URC CCR	1 PER SUFFIX	/610	/611	/612	/613	/614	/615	/620	/621	/622	/623	/624	/625	/660	/663	/665	/630	/631	/632	/633	/634	/635
/C URC CCR																						
/C URC CCR																						

CONFIGURED ITEMS OTHERS:

KW CCT		208V INPUT						220/240V INPUT						480V INPUT					
		NONE	SMI	SMR	L829	IRMS	L829 & IRMS	NONE	SMI	SMR	L829	IRMS	L829 & IRMS	NONE	SMI	SMR	L829	IRMS	L829 & IRMS
IPTION	UNITS	/X10X	/X11X	/X12X	/X13X	/X14X	/X15X	/X20X	/X21X	/X22X	/X23X	/X24X	/X25X	/X30X	/X31X	/X32X	/X33X	/X34X	/X35X
' COIL	1 PER SUFFIX	/X10	/X11	/X12	/X13	/X14	/X15	/X20	/X21	/X22	/X23	/X24	/X25	/X30	/X31	/X32	/X33	/X34	/X35
IL																			

KW CCT		208V INPUT						220/240V INPUT						480V INPUT					
		NONE	SMI	SMR	L829	IRMS	L829 & IRMS	NONE	SMI	SMR	L829	IRMS	L829 & IRMS	NONE	SMI	SMR	L829	IRMS	L829 & IRMS
IPTION	UNITS	/X10X	/X11X	/X12X	/X13X	/X14X	/X15X	/X20X	/X21X	/X22X	/X23X	/X24X	/X25X	/X30X	/X31X	/X32X	/X33X	/X34X	/X35X
' COIL	1 PER SUFFIX																		
IL	1 PER SUFFIX																		
	EA	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	EA	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	EA	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Piezas

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

7.0 Diagramas

Figura 40: Diagrama del cableado interno del CCR L-828 y L-829 CCT (tipo tiristor) (Parte 1 de 2)

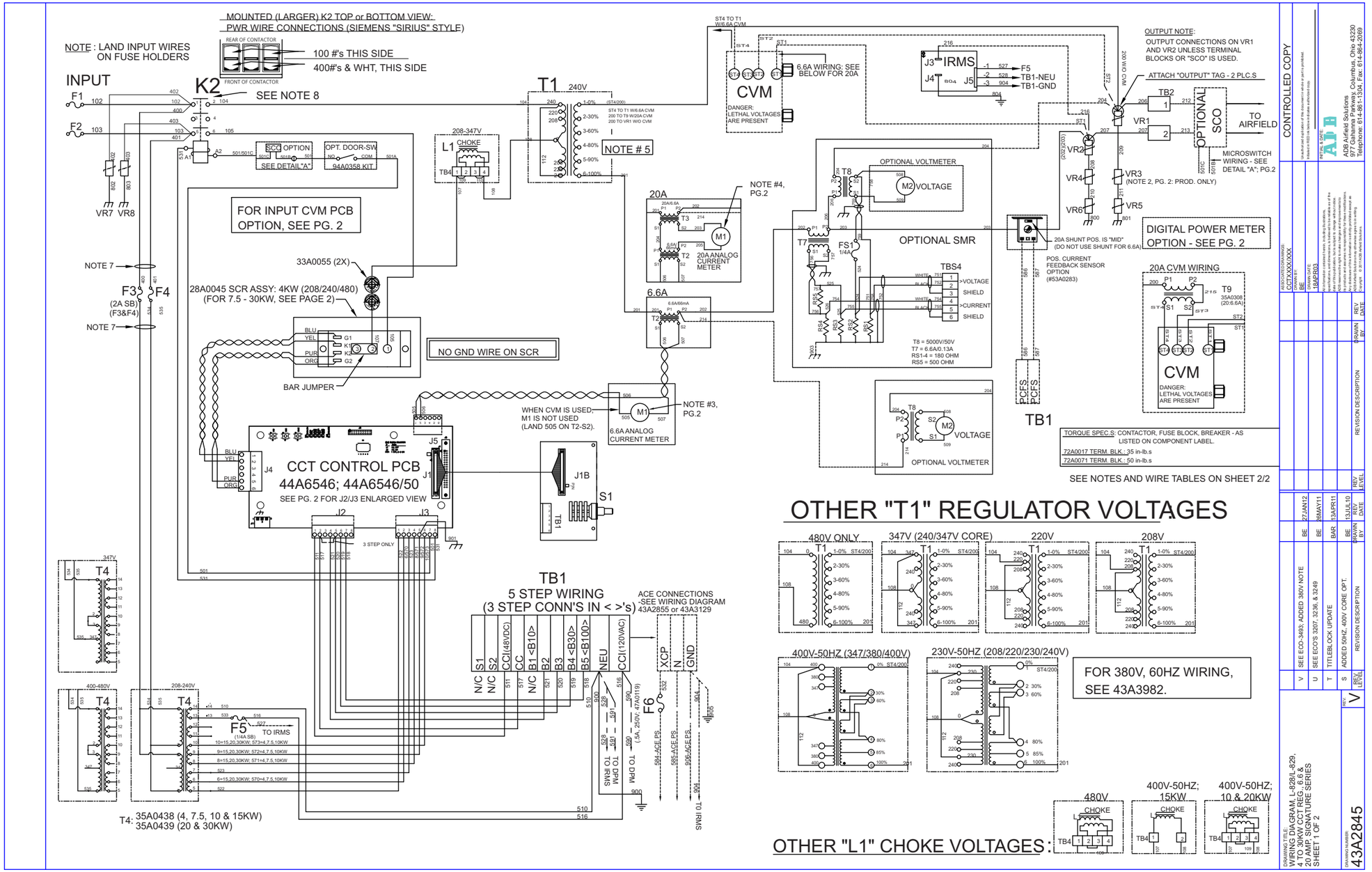
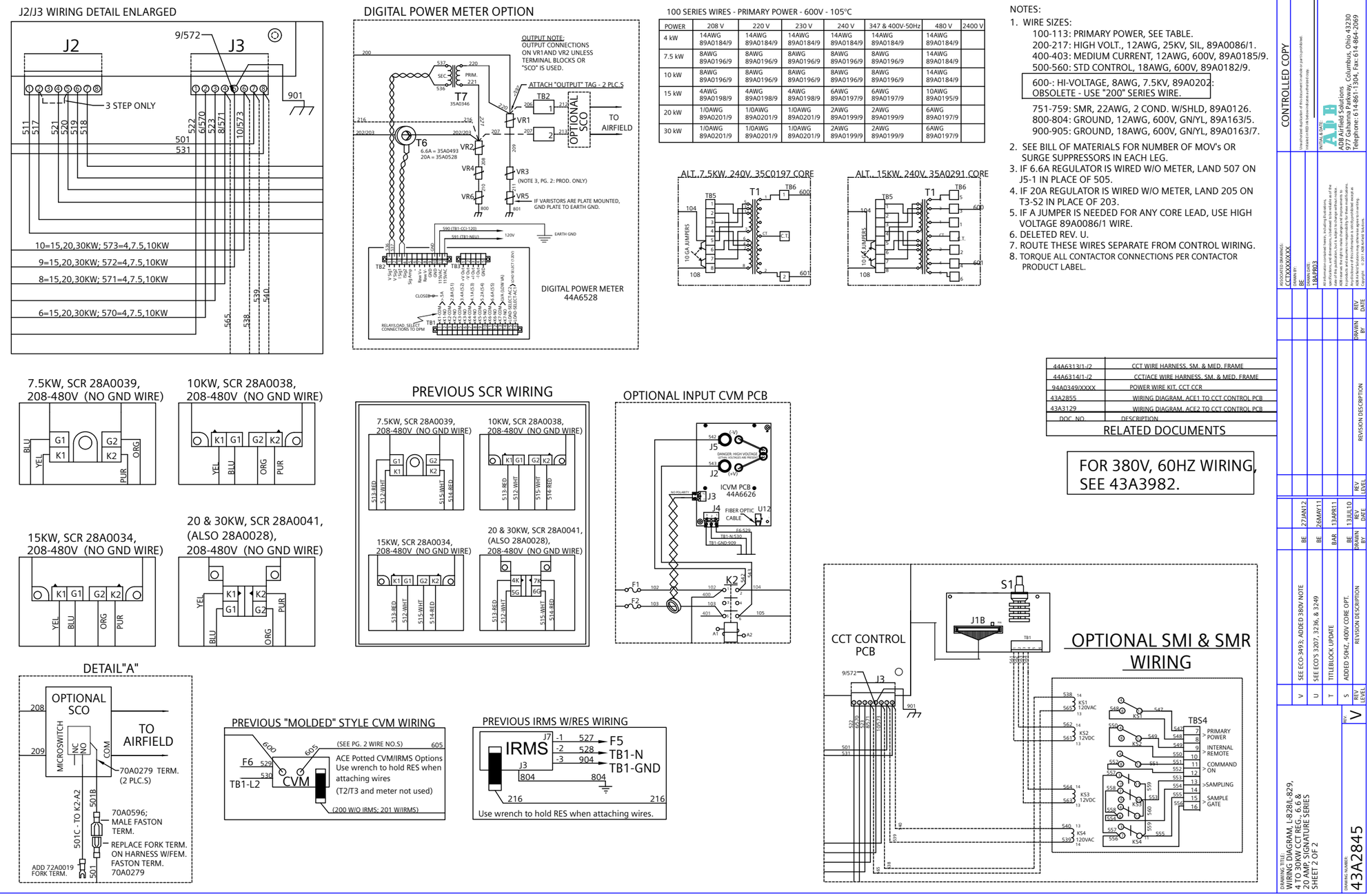


Figura 41: Diagrama del cableado interno del CCR L-828 y L-829 CCT (tipo tiristor) (Parte 2 de 2)


J2/J3 WIRING DETAIL ENLARGED
J2
J3
9/572
901
3 STEP ONLY
511
517
521
520
519
518
522
6/570
523
8/571
10/573
501
531
10=15,20,30KW; 573=4,7.5,10KW
9=15,20,30KW; 572=4,7.5,10KW
8=15,20,30KW; 571=4,7.5,10KW
6=15,20,30KW; 570=4,7.5,10KW
565
538
539
540
DIGITAL POWER METER OPTION
OUTPUT NOTE:
OUTPUT CONNECTIONS ON VR1AND VR2 UNLESS TERMINAL BLOCKS OR "SCO" IS USED.
ATTACH "OUTPUT" TAG - 2 PLC.S
T7
35A0346
T6
6.6A = 35A0493
20A = 35A0528
VR1
VR2
VR3
(NOTE 3, PG. 2: PROD. ONLY)
VR4
VR5
VR6
IF VARISTORS ARE PLATE MOUNTED, GND PLATE TO EARTH GND.
OPTIONAL SCO
TO AIRFIELD
EARTH GND
DIGITAL POWER METER
44A6528
100 SERIES WIRES - PRIMARY POWER - 600V - 105°C
POWER | 208 V | 220 V | 230 V | 240 V | 347 & 400V-50Hz | 480 V | 2400 V
4 kW | 14AWG 89A0184/9 | 14AWG 89A0184/9 | 14AWG 89A0184/9 | 14AWG 89A0184/9 | 14AWG 89A0184/9 | 14AWG 89A0184/9
7.5 kW | 8AWG 89A0196/9 | 8AWG 89A0196/9 | 8AWG 89A0196/9 | 8AWG 89A0196/9 | 8AWG 89A0196/9 | 14AWG 89A0184/9
10 kW | 8AWG 89A0196/9 | 8AWG 89A0196/9 | 8AWG 89A0196/9 | 8AWG 89A0196/9 | 8AWG 89A0196/9 | 14AWG 89A0184/9
15 kW | 4AWG 89A0198/9 | 4AWG 89A0198/9 | 4AWG 89A0198/9 | 6AWG 89A0197/9 | 6AWG 89A0197/9 | 10AWG 89A0195/9
20 kW | 1/0AWG 89A0201/9 | 1/0AWG 89A0201/9 | 1/0AWG 89A0201/9 | 2AWG 89A0199/9 | 2AWG 89A0199/9 | 6AWG 89A0197/9
30 kW | 1/0AWG 89A0201/9 | 1/0AWG 89A0201/9 | 1/0AWG 89A0201/9 | 2AWG 89A0199/9 | 2AWG 89A0199/9 | 6AWG 89A0197/9
ALT., 7.5KW, 240V, 35C0197 CORE
ALT., 15KW, 240V, 35A0291 CORE
NOTES:
1. WIRE SIZES:
100-113: PRIMARY POWER, SEE TABLE.
200-217: HIGH VOLT., 12AWG, 25KV, SIL, 89A0086/1.
400-403: MEDIUM CURRENT, 12AWG, 600V, 89A0185/9.
500-560: STD CONTROL, 18AWG, 600V, 89A0182/9.
600-: HI-VOLTAGE, 8AWG, 7.5KV, 89A0202: OBSOLETE - USE "200" SERIES WIRE.
751-759: SMR, 22AWG, 2 COND. W/SHLD, 89A0126.
800-804: GROUND, 12AWG, 600V, GN/YL, 89A163/5.
900-905: GROUND, 18AWG, 600V, GN/YL, 89A0163/7.
2. SEE BILL OF MATERIALS FOR NUMBER OF MOV's OR SURGE SUPPRESSORS IN EACH LEG.
3. IF 6.6A REGULATOR IS WIRED W/O METER, LAND 507 ON J5-1 IN PLACE OF 505.
4. IF 20A REGULATOR IS WIRED W/O METER, LAND 205 ON T3-S2 IN PLACE OF 203.
5. IF A JUMPER IS NEEDED FOR ANY CORE LEAD, USE HIGH VOLTAGE 89A0086/1 WIRE.
6. DELETED REV. U.
7. ROUTE THESE WIRES SEPARATE FROM CONTROL WIRING.
8. TORQUE ALL CONTACTOR CONNECTIONS PER CONTACTOR PRODUCT LABEL.
7.5KW, SCR 28A0039, 208-480V (NO GND WIRE)
10KW, SCR 28A0038, 208-480V (NO GND WIRE)
15KW, SCR 28A0034, 208-480V (NO GND WIRE)
20 & 30KW, SCR 28A0041, (ALSO 28A0028), 208-480V (NO GND WIRE)
PREVIOUS SCR WIRING
OPTIONAL INPUT CVM PCB
ICVM PCB 44A6626
FIBER OPTIC CABLE
DETAIL"A"
OPTIONAL SCO
MICROSWITCH
TO AIRFIELD
70A0279 TERM. (2 PLC.S)
70A0596; MALE FASTON TERM.
REPLACE FORK TERM. ON HARNESS W/FEM. FASTON TERM. 70A0279
ADD 72A0019 FORK TERM.
PREVIOUS "MOLDED" STYLE CVM WIRING
(SEE PG. 2 WIRE NO.S)
ACE Potted CVM/IRMS Options Use wrench to hold RES when attaching wires
(T2/T3 and meter not used)
(200 W/O IRMS: 201 W/IRMS)
PREVIOUS IRMS W/RES WIRING
IRMS
Use wrench to hold RES when attaching wires.
CCT CONTROL PCB
OPTIONAL SMI & SMR WIRING
TBS4
PRIMARY POWER
INTERNAL REMOTE
COMMAND ON
SAMPLING
SAMPLE GATE
FOR 380V, 60HZ WIRING, SEE 43A3982.
44A6313/1-/2 CCT WIRE HARNESS, SM. & MED. FRAME
44A6314/1-/2 CCT/ACE WIRE HARNESS, SM. & MED. FRAME
94A0349/XXXX POWER WIRE KIT, CCT CCR
43A2855 WIRING DIAGRAM, ACE1 TO CCT CONTROL PCB
43A3129 WIRING DIAGRAM, ACE2 TO CCT CONTROL PCB
DOC. NO. DESCRIPTION
RELATED DOCUMENTS
CONTROLLED COPY
ADB Airfield Solutions
9775 Gerald Avenue, Columbus, Ohio 43230
Telephone: 614.861.1304, Fax: 614.864.2069
ASSOCIATED DRAWING: CCTXXXXXXX
DRAWN BY:
DRAWN DATE: 18APR03
V SEE ECO 3493, ADDED 380V NOTE BE 27JAN12
U SEE ECO'S 3207, 3236, & 3249 BE 26MAY11
T TITLEBLOCK UPDATE BAR 13APR11
S ADDED 50HZ, 400V CORE OPT. BE 13JUL10
REV LEVEL | REVISION DESCRIPTION | DRAWN BY | REV DATE
DRAWING TITLE: WIRING DIAGRAM, L-828/L-829, 4 TO 30KW CCT REG., 6.6 & 20 AMP, SIGNATURE SERIES SHEET 2 OF 2
DRAWING NUMBER: 43A2845
REV. V

© 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos

Regulador de corriente constante tipo tiristor (CCT) L-828 y L-829 enfriado por aire
Manual de instrucciones

Oficina registrada:

ADB Airfield Solutions LLC
977 Gahanna Parkway
Columbus, OH 43230
Estados Unidos
Teléfono: +1 (614) 861-1304
Fax: +1 (614) 864-2069

Otras direcciones:

ADB Airfield Solutions Ltd.
5500 North Service Road, Suite 1108
Burlington, Ontario L7L 6W6
Canadá
Teléfono: +1 (905) 331 6887
Fax: +1 (905) 331 9389

ADB Airfield Technologies Ltd.
01A Unit, 9F, LSH Plaza
8, Wangjing Jie
Distrito Chaoyang
Beijing 100102
R. P. China
Teléfono: +86 10 8476 0106
Fax: +86 10 8476 0090

ADB N.V.
Dubai Silicon Oasis
Wing D - Office D-309
P.O. Box 341218
Emiratos Árabes Unidos
Teléfono: + 971 4372 4970
Fax: + 971 4372 4975

ADB N.V./S.A.
39/47 Boulevard Ornano
93200 Saint-Denis
Francia
Teléfono: +33 (1) 4922 9250
Fax: +33 (1) 4922 9255

ADB Airfield Solutions GmbH & Co. KG
Von-der-Tannstr. 31
90439 Nürnberg
Alemania
Teléfono: +49 (911) 9239 1287
Fax:+49 (911) 2852 582

ADB N.V.
Asia Pacific Regional HQ
Unit C-9.3.1, Level 9, Block C
Mines Waterfront Business Park
No. 3, Jalan Tasik
The Mines Resort City
43300 Seri Kembangan Selangor
Malasia
Teléfono: +603 8941 4868
Fax: +603 8942 4869

ADB Airfield Solutions Netherlands
Prinses Beatrixlaan 614
Office D3.14
2595 BM Den Haag
Países Bajos
Teléfono: +31 (0)70 304 3611
Fax: +31 (0)70 333 8094

ADB Airfield Solutions, Ltd.
2nd Floor, 3 Rivonia Village
Cnr Mutual Road and Rivonia Boulevard
South
Rivonia 2128
Sudáfrica
Teléfono: +27 (11)234 6768
Fax: +27 (11)234 6739

ADB
Unit 44, Business Innovation Centre
Binley Business Park
Harry Weston Road
Coventry, CV3 2TX
Reino Unido
Teléfono: +44 (0)1455 883130
Fax: +44 (0)1455 883179

ADB
Airfield Solutions
Leuvensesteenweg 585
B-1930 Zaventem
Bélgica
Teléfono: +32 (2) 722 17 11
Fax: +32 (2) 722 17 64
info.adb@adb-air.com
www.adb-air.com

ADB Airfield Solutions EE. UU.

977 Gahanna Pkwy
Columbus, Ohio 43230 EE. UU.
Teléfono: (+1 614-861-1304)
Fax: +1 614-864-2069
www.adb-airfieldsolutions.com

La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso.
ADB se reserva el derecho a realizar cambios y mejoras a sus productos y no asume ninguna responsabilidad por llevar a cabo estas modificaciones en cualquiera de los equipos vendidos previamente.

96A0296 © 2010 ADB Airfield Solutions Todos los derechos reservados